



Estrategia de desarrollo de la acuicultura en la región Loreto

CÓDIGO: 08/2006/PNRC/LOTE 1



Elaborado para:



PERÚ

Ministerio
de Comercio Exterior
y Turismo



UNIÓN EUROPEA

Por:
Tradingconsult

Marzo 2008

© Tradingconsult - 2008

Equipo consultor:

- Salvador Tello
- Hernán Tello
- Luis Campos

Editor:

- José Alvarez

Fotos de la carátula: © IIAP

Esta publicación ha sido producida por Tradingconsult para revisión del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), en referencia al Contrato N° 031/2007/LN17.L1/UE-PERU.

Instituciones colaboradoras:



Asociación de
Pequeños Productores
y Acuicultores de la
Región Loreto

ASPAREL

ÍNDICE

Introducción	5
Resumen ejecutivo	7
I. DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA	13
A. ANÁLISIS DEL ENTORNO	13
1. Caracterización del mercado de la acuicultura	13
1.1 Estado y tendencias internacionales de la acuicultura	13
1.2 Estado y tendencias de la acuicultura nacional	16
1.3 Estado y tendencias de la acuicultura en la Amazonía peruana, con énfasis en Loreto y la carretera Iquitos-Nauta	19
2. Marco político, institucional y social	24
2.1 Regulación y promoción de la acuicultura nacional	24
2.2 Políticas de promoción de la acuicultura en Loreto	28
2.3 Mapa de actores	28
3. Ambiente y acuicultura	30
3.1 Aptitud para el desarrollo acuícola y ventajas comparativas	30
3.2 Normatividad técnica ambiental para manejo de la producción y de residuos	31
B. ANÁLISIS DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS.....	32
1. Cadenas productivas de peces y moluscos amazónicos	32
1.1 Competitividad, cadenas productivas y sostenibilidad	32
1.2 Estado actual de la cadena productiva	33
1.3 Factores de producción: recurso natural, infraestructura, recursos humanos	37
1.4 Participación de proveedores	41
1.5 Mercado de destinos	42
1.6 Participación del sector público y privado	46
2. Cadenas productivas potenciales.....	47
3. Síntesis de las cadenas productivas: fortalezas y debilidades	48
C. BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LA OFERTA EXPORTABLE ACUÍCOLA	49
D. SOSTENIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA.....	51

1.	Sostenibilidad ambiental: disponibilidad de alevinos, infraestructura, alimentos, agua, reciclaje y disposición de residuos	51
2.	Sostenibilidad social: seguridad alimentaria, calidad de talentos, generación de empleo, acceso a mejores ingresos.....	52
3.	Sostenibilidad económica: nivel de inversión, productividad, rentabilidad y costos	53
4.	Sostenibilidad institucional: calidad de organizaciones, promoción gubernamental de la actividad (eliminación de trabas administrativas, otros)	54
E.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL DIAGNÓSTICO	56
II.	PROPUESTA DE MARCO ESTRATÉGICO	57
1.	Propuesta de visión de desarrollo de la oferta exportable acuícola	57
2.	Visión al 2008	58
3.	Indicadores de éxito de la actividad de acuicultura al 2018	58
4.	Objetivos estratégicos	59
5.	Plan de acción	59
6.	Implementación del plan	68
6.1	Marco institucional para la gestión de las estrategias.....	68
6.2	Propuesta de monitoreo y evaluación de la estrategia	69
III.	PROPUESTA DE SOSTENIBILIDAD DE LA ACUICULTURA	72
1.	Objetivos y estrategias específicas para la sostenibilidad ambiental, económica, social e institucional	72
1.1	Objetivo general	72
1.2	Objetivos específicos	72
1.3	Estrategias e indicadores para la sostenibilidad acuícola en el ECIN.....	72
2.	Gestión de la sostenibilidad	75
2.1	Propuesta de monitoreo y evaluación	75
2.2	Propuesta de indicadores	75
	BIBLIOGRAFÍA	77
	ANEXO	79

INTRODUCCIÓN

La acuicultura amazónica tiene un potencial interesante debido a varios factores, entre los cuales resaltan: (i) la alta diversidad de especies de excelente calidad para el consumo humano, (ii) la disponibilidad de agua y tierras con vocación acuícola, (iii) la continua intensificación del desarrollo tecnológico en la zona, (iv) una creciente inversión en la actividad, y (v) un mercado regional, nacional e internacional en crecimiento. En el mediano plazo, los importantes cambios de los patrones de consumo de alimentos y las limitaciones de carácter productivo y ambiental que presenta la pesca marina y continental, proyectan un panorama en el que la acuicultura tiene la posibilidad de convertirse en la principal fuente de abastecimiento de pescado para la alimentación humana a nivel mundial.

En los últimos años se ha observado un mayor interés y voluntad política por parte del gobierno central y los gobiernos regionales amazónicos por promover la acuicultura de especies nativas. Esta disposición cuenta con buena receptividad en el sector privado, lo que se traduce en un incremento de las inversiones en infraestructura y producción acuícola.

En el corto plazo, la dinámica observada en la acuicultura amazónica tendrá impactos sustanciales en la región, lo que se reflejará en la diversificación de la base productiva y exportadora, el incremento del empleo y los ingresos, y niveles más altos de seguridad alimentaria. Por otro lado, el fortalecimiento productivo con enfoque descentralizado deberá estar acompañado de una mejora constante y sustancial de la competitividad del sector, a fin de incrementar su productividad y alcanzar con éxito los mercados regionales y externos.

El objetivo del presente estudio es plantear estrategias para el desarrollo de la oferta exportable de la acuicultura en la región Loreto, con énfasis en el eje de la carretera Iquitos – Nauta (ECIN). Dichas estrategias se sustentan en el análisis de los mercados regional, nacional e internacional, el entorno institucional y ambiental de la actividad, las cadenas productivas de peces y moluscos amazónicos, el estado de la sostenibilidad de la actividad, y las barreras para su desarrollo.

El documento “Estrategias para el desarrollo de la acuicultura en la región Loreto” se enmarca dentro del esfuerzo de elaboración del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura, tomando como referencia principal el objetivo de lograr el fortalecimiento de la competitividad con sostenibilidad en el ECIN. Para ello se identifican los elementos condicionantes y los indicadores de éxito del desarrollo acuícola, y se propone un plan de acción para la competitividad y la sostenibilidad del sector. En cuanto a la gestión de la estrategia, se considera un marco institucional privado-público y se incluye un sistema de monitoreo en base a indicadores.

Deseamos expresar nuestro reconocimiento y agradecimiento a las instituciones y personas que han hecho posible la elaboración de este documento, en especial al Gobierno Regional de Loreto, Dirección Regional de la Producción de Loreto, PROMPERÚ – Loreto, CERX-Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Asociación de Piscicultores de la Región Loreto, Asociación de Pequeños Productores y Acuicultores de la Región Loreto, entre otras importantes instituciones. Agradecemos también al Sr. David Vela, empresario y líder acuicultor del ECIN.

RESUMEN EJECUTIVO

OBJETIVO Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO

El objetivo general del estudio es plantear estrategias para el desarrollo de la oferta exportable de la acuicultura de la región Loreto, centrada en el eje de la carretera Iquitos - Nauta (ECIN).

En cuanto a la metodología utilizada, se ha priorizado el enfoque de cadenas productivas y se han identificado aquellos elementos que constituyen obstáculos o barreras para la dinámica de crecimiento y desarrollo acuícola. De esta manera, se logra analizar cuáles serían las condiciones más favorables para que las empresas mejoren su productividad a través de la innovación y alcancen ventajas competitivas con sostenibilidad.

La participación de los principales actores de la actividad mediante entrevistas y talleres fue un factor fundamental para el desarrollo de un diagnóstico sectorial y el diseño del marco estratégico acuícola.

EL MERCADO MUNDIAL Y LA DIMENSIÓN DE LA ACUICULTURA PERUANA Y AMAZÓNICA.

La producción pesquera mundial, incluyendo la acuicultura, alcanza 140.5 millones de toneladas anuales. La producción acuícola representa el 33.8% de la producción pesquera total, o 48 millones de toneladas, de las cuales 29 millones fueron aportados por la acuicultura continental y 19 millones por la acuicultura marina.

Las proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) consideran que la producción acuícola mundial crecerá aceleradamente hasta alcanzar los 83 millones de toneladas en el año 2030, lo que eventualmente convertiría a la acuicultura en la principal fuente abastecedora de pescado para la alimentación humana.

Una de las mayores limitaciones que tendría la acuicultura en los próximos 20 años es el abastecimiento sostenible de alimento balanceado, cuya participación en los costos de producción es elevada (50%). De hecho, ya es posible constatar una gran volatilidad en los precios y volúmenes producidos de harina de pescado y harina de maíz, productos que constituyen los principales insumos utilizados para elaborar las dietas para peces.

En el contexto nacional, la producción total del sector pesca supera los 9 millones de toneladas anuales (7% de la pesca mundial), de las cuales el 99% provino de la pesca y solo un pequeño porcentaje corresponde a la acuicultura. En el periodo 2001-2005 el crecimiento promedio anual de la acuicultura fue de 15%.

En la producción acuícola continental, la especie más representativa es la trucha, que ocupó el primer lugar con 5,794 toneladas el 2006, con una tendencia positiva de crecimiento en el mediano plazo.

Anualmente se capturan en la Amazonía peruana aproximadamente 80 mil toneladas de pescado, y se desembarcan poco menos de 30 mil toneladas, lo que representa el 90% del total desembarcado en el ámbito continental peruano. Es importante indicar que el 75% de las capturas totales en la Amazonía peruana proviene de la pesca de subsistencia (población ribereña) y el 25% restante de la flota pesquera comercial.

Según datos de PRODUCE, la acuicultura de peces amazónicos está incrementando progresivamente su producción, pasando de 23 toneladas en 1997, a 400 toneladas en el 2006. Sin embargo, se estima que la producción es tres veces mayor a esta cifra, siendo las especies más importantes la gamitana, el paco y el boquichico.

El mercado acuícola amazónico es muy pequeño, representando solo el 0.5% del mercado nacional, y el 7% del mercado de trucha andina.

CARACTERIZACIÓN ACUÍCOLA DEL EJE CARRETERO IQUITOS – NAUTA (ECIN)

Se estima que de las 376,856 hectáreas existentes en el ECIN, el 20% puede ser utilizado para desarrollar la acuicultura, considerándose que estos suelos tienen vocación “Alta” y “Muy Alta” para fines acuícolas.

En el ECIN, las especies de mayor preferencia entre los acuicultores son la gamitana (77.7%) y la pacotana (12%). El Ministerio de la Producción (PRODUCE) reportó un incremento del 65% de la producción de pescado en la zona entre los años 2006-2007, lo que confirma el crecimiento de la acuicultura en esta parte de la Amazonía peruana.

De acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas a los productores del ECIN, solamente el 8% tiene experiencia de exportación, y el 82% piensa exportar en el corto y mediano plazo, con preferencia por la gamitana (61%) y el paiche (39%).

El Gobierno Regional de Loreto (GOREL) ha priorizado la promoción de la actividad acuícola en esta región y en el ECIN mediante programas de crédito que manejan fondos combinados de cerca de US\$ 10 millones, y un programa de asistencia técnica. Estas acciones son determinantes para el desarrollo de la actividad, conjuntamente con las actividades que realizan el IIAP (en investigación) y la UNAP (en especialización en acuicultura).

MARCO INSTITUCIONAL Y JURÍDICO

La acuicultura cuenta con un marco regulatorio expresado en la ley de promoción del desarrollo acuícola (LPDA) y su reglamento. Sin embargo, se observa la ausencia de una política clara y convincente, y de un plan nacional de desarrollo de la acuicultura con mecanismos promocionales concertados y efectivos para mejorar la competitividad y la sostenibilidad de la actividad, aprovechando la sinergia de las distintas instituciones.¹

¹ Se espera que el nuevo Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura, actualmente en proceso de elaboración, subsane muchas de estas deficiencias.

Los mecanismos e incentivos propuestos por la LPDA son básicamente de origen tributario, pero se requiere incorporar incentivos para promover el desarrollo de la industria--como la dotación de infraestructura económica y de capital humano, la investigación aplicada, el ordenamiento territorial, la seguridad pública, entre otros. Estos incentivos ayudarían a disminuir tanto los costos de transacción como los de producción y comercialización.

Asimismo, es importante mejorar la legislación con una visión de diversidad territorial, debido a que los niveles y estrategias de desarrollo acuícola son diferentes en cada una de las regiones.

Las normas internacionales para el comercio exterior exigen el cumplimiento de altos niveles de estándares relacionados con la inocuidad, aspectos sanitarios, conservación ambiental y de recursos acuícolas, así como buenas prácticas laborales. El cumplimiento de estos requisitos requiere de reformas en los sistemas productivos y de gestión de la actividad.

CARACTERIZACIÓN Y NIVEL DE DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA ACUÍCOLA EN EL ECIN

La cadena productiva de peces y moluscos amazónicos priorizados (gamitana, paiche, paco y churo) está en proceso de consolidación, aunque con cierta lentitud, debido principalmente a ciertas características particulares relacionadas con la biología y la ecología de las especies en cuestión, así como por consideraciones socioeconómicas que afectan a los distintos actores en la cadena productiva.

En el eslabón relacionado con el laboratorio, se cuenta con tecnología apropiada para la producción de alevinos o semillas, con excepción del paiche, que está en pleno proceso de desarrollo tecnológico. La etapa de cultivo cuenta con rendimientos adecuados, aunque persisten costos relativamente altos debido al tipo de alimento utilizado, basado en insumos extra regionales o importados. Este eslabón aún no mantiene una fuerte relación con esquemas de procesamiento y generación de valor agregado, dado que no se ha consolidado una oferta importante en la etapa previa de la cadena. El producto se comercializa básicamente en estado fresco o fresco refrigerado, y pocas veces como filete refrigerado, en el mercado local-regional-nacional

Entre los factores limitantes del desarrollo acuícola está la insuficiente producción de alevinos de paiche, la producción de alimentos baratos, y la falta de estandarización del producto (corte, peso y empaque) de acuerdo con las características del mercado de destino, así como la utilización inapropiada de los canales de distribución.

El análisis de los costos de producción y exportación permite considerar que los productos priorizados son suficientemente competitivos como para acceder a los mercados local, nacional e internacional en diversas presentaciones (entero fresco, entero refrigerado, entero eviscerado, filete, entre otros).

BARRERAS PARA EL DESARROLLO DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

El análisis realizado permite identificar barreras relacionadas con el desarrollo tecnológico (desarrollo de la cadena productiva, investigación aplicada), el acceso a mercados (información y promoción), aspectos institucionales (asociatividad, articulación interinstitucional), temas económicos (financiamiento, inversión), estandarización-certificación, y capital humano.

MARCO ESTRATÉGICO²

VISION AL 2018

El nivel de desarrollo de la cadena productiva acuícola en el ECIN permite generar una oferta sostenible de peces amazónicos. Con esta oferta se atiende la demanda de los mercados local, regional, nacional e internacional con productos y servicios³ competitivos de calidad, alto valor agregado y responsabilidad social.

Crear condiciones para el éxito del desarrollo de la oferta exportable requiere considerar los siguientes elementos condicionantes:

- Marco institucional moderno;
- Marco legal promotor, innovador y estable;
- Priorización de la cadena productiva acuícola y su vinculación a la competitividad y sostenibilidad;
- Compromiso de las instituciones públicas y privadas rectoras del desarrollo acuícola regional;
- Agresiva política de atracción de inversiones en la actividad acuícola regional.

El desarrollo de la oferta exportable acuícola debe ser evaluada por los siguientes indicadores de éxito:

- Fuerte asociatividad a través de alianzas publico-privadas en promoción de mercados, infraestructura productiva, investigación, innovación tecnológica y capital humano;
- Alta rentabilidad basada en el incremento sustancial de la productividad en todos los eslabones de la cadena productiva;
- Altos estándares de calidad basadas en las necesidades y preferencias de los consumidores nacionales y externos (inocuidad, sanidad, trazabilidad, normalización y certificación);
- Oferta exportable desarrollada con responsabilidad social, expresada en el respeto por el ambiente, los derechos laborales y las expresiones culturales regionales;
- Incremento de oportunidades de empleo y de ingresos en toda la cadena;
- Diversificación de la producción acuícola con especies y productos con valor agregado.

Objetivos estratégicos

- Fomentar la investigación, innovación y transferencia de tecnología acuícola
- Fortalecer cadenas productivas con alto valor agregado y elevados estándares de calidad (normalización y certificación)
- Promover la asociatividad y el desarrollo de talentos
- Desarrollar y promover los mercados local, regional, nacional e internacional
- Promover la inversión acuícola y el financiamiento innovador
- Mejorar la infraestructura productiva y de servicios complementarios

Marco institucional para la gestión de la estrategia

² Toma como referencia el Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura.

³ Incluyendo cadenas de frío, servicios de transporte, entre otros.

Para hacer realidad un incremento en la competitividad del sector es necesario articular capacidades mediante la conformación de organizaciones. Así, por ejemplo, el proceso participativo llevado a cabo para la elaboración de la presente estrategia ha resultado en la conformación de dos organizaciones: el Consejo Amazónico de Desarrollo de la Acuicultura (CADA) y las Mesas Regionales de Acuicultura (MRA). Ambas pueden ser integradas posteriormente dentro del Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura.

El CADA tiene como misión principal articular capacidades públicas y privadas para promover la competitividad y la sostenibilidad de las cadenas productivas acuícolas de las principales regiones amazónicas. El consejo está conformado por representantes políticos y expertos sectoriales de las instituciones promotoras de esta actividad, como GORE, PRODUCE, FONDEPES, IIAP, UNIVERSIDADES, ONGs, así como por acuicultores y empresarios de cada una de las cinco regiones amazónicas (Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín y Amazonas).

Por su parte, las mesas regionales de acuicultura (MRA) tienen como misión articular capacidades públicas y privadas al interior de cada región, con el fin de promover la competitividad y la sostenibilidad de la actividad, superando las barreras y cuellos de botella específicas de cada territorio. Estas mesas se conforman bajo el liderazgo del sector privado (acuicultores y sus organizaciones), el GORE, FONDEPES, IIAP, ONGs y las instancias regionales de PRODUCE, SANIPES y SENASA, entre otras.

Monitoreo de la estrategia

El monitoreo debe tener como propósito verificar el grado de superación de las barreras a la competitividad y sostenibilidad exportadora de las cadenas productivas acuícolas, así como la verificación del cumplimiento de los factores condicionantes, las medidas del éxito y los objetivos estratégicos.

El monitoreo debe ser realizado sobre la base de un conjunto de indicadores económicos, sociales, ambientales e institucionales capaces de proyectar el grado de cumplimiento del Plan. Las instituciones llamadas a monitorear la estrategia son principalmente el GOREL y PRODUCE, contando con el apoyo de la Mesa Regional de Acuicultura de Loreto (MRAL).

Propuesta de sostenibilidad

El objetivo de esta propuesta es asegurar la sostenibilidad ambiental, social y económica de la actividad acuícola en la región Loreto - ECIN, desarrollando una cultura de conservación de los recursos naturales y del ambiente, que potencie los impactos positivos de la actividad y priorice el cumplimiento de las exigencias del mercado externo en lo que atañe a responsabilidad social y ambiental, inclusión social, y apego a los normas y estándares ambientales, laborales y de inversión.

Entre los objetivos identificados para lograr esta sostenibilidad destacan: i) minimizar y controlar los impactos negativos en el ambiente de las diferentes prácticas acuícolas; ii) desarrollar una imagen de prestigio de cuidado y conservación de los recursos naturales, y de buenas prácticas de inclusión productiva acuícola; e iii) institucionalizar y fortalecer la asociatividad acuícola para incrementar la ecoeficiencia, la seguridad jurídica laboral y las inversiones.

Entre los **indicadores clave** identificados para el monitoreo del plan de sostenibilidad destacan: (1) control y mitigación de amenazas para el medio ambiente (uso de insumos químicos y otros contaminantes, disposición de residuos sólidos), (2) implementación de planes de contingencia para prevención de accidentes, control de calidad del agua, (3) implementación de sistema de monitoreo, (4) seguridad en la provisión de insumos, (5) recuperación de pesquerías en ambientes naturales, (6) incremento del comercio de productos pesqueros y de insumos para la acuicultura, (7) fortalecimiento de la institucionalidad (asociaciones de acuicultores y otros actores), (8) incremento de la inversión acuícola y el empleo (especialmente femenino), (9) disminución de la desnutrición infantil en el ECIN, (10) implementación de medidas de simplificación administrativa (TUPAS) relacionadas a la sostenibilidad socio-ambiental, (11) tasas de inversión en acuicultura y tasas de venta de productos orgánicos.

I. DIAGNÓSTICO DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA

A. ANÁLISIS DEL ENTORNO

1. CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DE LA ACUICULTURA

1.1. Estado y tendencias internacionales de la acuicultura

En el siglo pasado, el abastecimiento de proteína animal provenía principalmente de dos fuentes: la pesca marina y la ganadería. Entre los años 1950 y 1990 la producción de carnes rojas se incrementó en 280%, pasando de 19 a 53 millones de toneladas anuales, y las capturas en el mar se incrementaron en 4.5 veces, desde 19 a 86 millones de toneladas por año. Sin embargo, esta tendencia positiva cambió a partir de la década del 90, permaneciendo ambas actividades con niveles mínimos de crecimiento.

En el 2005, la producción pesquera mundial alcanzó la cifra de 141.6 millones de toneladas anuales, incluyendo peces, moluscos y crustáceos, tanto de ambientes marinos como continentales. El 75.7% del total de pescado producido fue utilizado para consumo humano directo, mientras que el resto fue utilizado para consumo no alimentario, principalmente procesado (harina y aceite de pescado), empleados como insumo para elaborar alimento para animales. El pescado es parte fundamental de la dieta de muchas culturas, representando cerca del 16% de la proteína animal consumida en todo el orbe, lo que se refleja en el incremento de los niveles de consumo per cápita de pescado ocurrido en las últimas décadas, de 6.7 kg/persona/año en 1950 a 16.6 kg/persona/año en el 2006, con un crecimiento anual cercano al 2% (FAO, 2007).

La acuicultura está en franco crecimiento en muchos lugares del mundo, particularmente en Asia y África, donde es considerada una actividad productiva esencial, de mucho futuro y con un tremendo potencial para contribuir al alivio de la pobreza. La producción acuícola mundial se ha incrementado a un ritmo anual de 8% durante la última década, y en un futuro cercano debería superar a la producción ganadera y a la pesca de captura marina, que presentan niveles de crecimiento mucho menores (2.8% y 1.2%, respectivamente). En el 2005, la producción acuícola representó el 33.8% de la producción pesquera total (141.6 millones de toneladas), de los cuales 29 millones fueron aportados por la acuicultura continental y 19 millones por la producción de peces, moluscos y crustáceos de origen marino (FAO, 2007).

En cuanto a la producción acuícola por regiones y por especies, se observa que Asia meridional y sudoriental se ha especializado en ciprínidos (carpa) y plantas acuáticas, mientras que en Europa occidental el grupo taxonómico más importante son los salmónidos. En la parte central y oriental del viejo continente la especie de cultivo más rentable es la carpa. Los Estados Unidos producen mayormente el bagre de canal, que proporciona ingresos cercanos a los 600 millones de dólares cada año y, en menor medida, la tilapia, cuyo volumen producido por año asciende a 5,200 toneladas. En Canadá, al igual que en Europa y en Chile, los cultivos de salmón son los más importantes. En América

Latina, el langostino es la principal especie de cultivo, particularmente en lugares costeros relacionados con ambientes estuarinos.

La acuicultura, no obstante ser una actividad incipiente en buena parte de los países en desarrollo, proporciona empleo a un número significativo de personas. Se estima que, en el 2004, 30 millones de personas estuvieron trabajando en actividades relacionadas con la pesca y 10 millones con la acuicultura, que ha contribuido a disminuir la emigración rural mediante la creación de nuevos empleos, dinamizando la economía en el campo.

En cuanto al aprovechamiento del pescado, la FAO indica que el 61% de la producción mundial tuvo un cierto nivel de procesamiento y, de este volumen, 51 millones de toneladas se utilizaron para la elaboración de productos para consumo humano en forma de congelados (53%), curados (23%) y envasados (24%).

Se observa, además, un crecimiento importante en la comercialización de peces vivos cultivados para consumo humano y para venta como especies ornamentales, esto último debido a la demanda de países asiáticos como China, Taiwán, Corea y Japón.⁴

El mercado europeo de peces tropicales cultivados en aguas continentales es compartido por tres especies: (i) la perca del Nilo *Lates niloticus*, procedente de Kenya, Uganda y Tanzania, (ii) el basa *Pangasius sp*, producido por Vietnam, y (iii) la tilapia *Oreochromis niloticus*, procedente de Taiwán, China, Brasil y Ecuador. En el 2004, la importación de perca del Nilo alcanzó las 56,000 toneladas (20% más que el 2003), el *Pangasius sp*. 20,000 toneladas, y la tilapia 7,000 toneladas (Mueller, 2005).

Perspectivas de la acuicultura a nivel internacional

Estudios realizados por las Naciones Unidas indican que el mundo experimentará una expansión urbana en las próximas décadas, estimándose que la población urbana pasará de 3,200 millones de personas en el 2005, a 4,900 millones en el 2030, siendo los países en desarrollo los que registrarán mayor crecimiento. Esta tendencia se mantendrá con el incremento de la población, lo que demandará mayores y diversas fuentes de proteína animal que en la actualidad proviene, principalmente, de la producción ganadera y avícola. Sin embargo, en los últimos años están ocurriendo algunos cambios en la utilización de estos productos en la dieta de la población, particularmente en Europa y Estados Unidos, a raíz de la aparición de patologías infecto contagiosas como la enfermedad de las vacas locas y la fiebre aviar, que están causando numerosas muertes en el viejo continente y que están obligando a los consumidores a cambiar sus costumbres hacia un mayor consumo de pescado. Ésta es una gran oportunidad para que la acuicultura logre convertirse rápidamente en el más importante productor de proteína animal de alta calidad.

Los países miembros de la APEC reconocen a la acuicultura como una alternativa para enfrentar en el mundo la demanda creciente de pescado, debido a que los desembarques de la pesca se han estancado

⁴ Un ejemplo en la Amazonía es la comercialización, como ornamental, de alevinos de paiche producidos en estanques. Cada ejemplar de paiche se exporta a un precio de US\$ 8, para luego ser vendidos en el exterior por tres o más veces su valor de compra. Los exportadores de alevinos de paiche más importantes son Brasil, Colombia y Perú. Brasil ocupa el primer lugar con el 32% de las exportaciones, seguido de Colombia (21%) y Perú (16%). Entre 1977-2004 se exportaron en total 87,045 unidades, según informes oficiales (Mueller, 2005).

en la última década. Existe preocupación en la manera como crecerá la acuicultura, principalmente asociada a los impactos sociales y ambientales. Con economías involucradas en más del 90% de la producción acuícola mundial, que han incorporado cerca de 56 billones de dólares al año en la última década, la APEC considera importante establecer una estrategia de desarrollo de la acuicultura que proporcione resultados positivos para beneficio de la humanidad. Según estimaciones de FAO (2007), la tasa anual de incremento de la producción acuícola, sin considerar a China, se mantendrá en 8% en los próximos años.

Al respecto, la FAO ha indicado que la producción acuícola debería crecer desde 45.5 millones de toneladas en el 2004 hasta 83 millones de toneladas el 2030, lo que convertiría a la acuicultura en la principal abastecedora de pescado en la alimentación humana durante el presente siglo.

Una de las mayores limitaciones que tendría la acuicultura en los próximos 20 años es el abastecimiento sostenible de alimento balanceado, cuyo porcentaje en los costos de producción es elevado (50%). De los insumos utilizados para elaborar las dietas para peces, la harina de pescado y la harina de maíz son los principales componentes. Chile y Perú son los principales productores de harina de pescado y basan su industria en la anchoveta *Engraulis ringens*, una especie de pequeño tamaño que es abundante en la franja marina de las 200 millas de ambos países.

Por otra parte, el maíz es otro insumo importante que corre el riesgo de ver afectada su producción como consecuencia de la promoción del cultivo para la producción de bio combustible. Estados Unidos y Brasil utilizan el maíz como insumo para la producción de etanol y se prevé que el consumo de este producto se incrementará en el mundo en los próximos años. Sin embargo, esta amenaza puede convertirse en oportunidad, debido al encarecimiento de la carne de pollo como consecuencia del alza del precio del maíz, por lo que el pescado puede convertirse en el principal sustituto.

No obstante que la producción de harina y de aceite de pescado tenderá a la alza en la próxima década, se espera, para beneficio de la acuicultura y de los recursos pesqueros, una disminución de la proporción de harina de pescado en la elaboración de alimentos balanceados y su sustitución por aceites y proteínas vegetales, y es allí donde la investigación desempeñará un rol importante, no sólo para encontrar alternativas en el empleo de insumos, sino también en el desarrollo de tecnologías más eficientes de cultivo de organismos acuáticos.

Por otra parte, los conflictos por el agua se han intensificado en los últimos años, lo que está afectando la expansión de la acuicultura en muchas partes del mundo.⁵

Otro componente importante de la cadena productiva que tendrá un rol preponderante en el futuro de la acuicultura es el mercado en sus diferentes categorías. Elevados aranceles de importación, liberación comercial, TLC, medidas proteccionistas, políticas promocionales, entre otros, serán la estrategia comercial de los países que desean convertir a la acuicultura en una actividad económica competitiva. El mercado de productos etiquetados como saludables, orgánicos o ecológicamente amigables tendrá una

⁵ En Asia se ha iniciado una crisis por la poca disponibilidad de tierras para los cultivos de organismos acuáticos lo que ha obligado a los acuicultores a intensificar sus cultivos, tendencia que se mantendrá en la próxima década.

demanda importante, teniendo en cuenta que los consumidores de pescado son cada vez más sensibles a los aspectos ambientales, de salud y de sostenibilidad.

Tanto en Europa como en los Estados Unidos el consumo de pescado se incrementará de manera significativa, por ser un alimento sano y nutritivo, bajo en colesterol y rico en micronutrientes, minerales, ácidos grasos esenciales y vitaminas. Se estima que el pescado aporta entre 20 y 30 kilocalorías per-cápita al día, por lo que la tendencia a preferir este alimento a las carnes rojas será cada vez más notoria.

Uno de los temas relacionados con el futuro de la producción de alimentos en general, y de la acuicultura en particular, es el desarrollo de la biotecnología aplicada al cultivo de organismos acuáticos, que ha tenido un rápido crecimiento en los últimos años. Resolver problemas de enfermedades y producir cultivos acuícolas más eficientes a través de la manipulación genética son, entre otras, las áreas donde se observarán los mayores progresos.

1.2. Estado y tendencias de la acuicultura nacional

Situación actual

El Perú es un país de tradición pesquera y acuícola, debido a la riqueza de recursos hidrobiológicos que posee el mar peruano como consecuencia de los afloramientos que ocurren a lo largo de la corriente de Humboldt. Existen registros de intentos empíricos de manejo de peces (lisas) por los antiguos peruanos en ambientes semi controlados de la costa y la selva, como las albuferas y lagunas litorales, así como de especies amazónicas (carachama) en corrales, que bien podrían ser considerados como el inicio de la acuicultura en el Perú.

La producción nacional total de la pesca, en el año 2007, alcanzó los 7.2 millones de toneladas anuales, incluyendo peces, moluscos y crustáceos, de los cuales el 99% provino de la pesca y un pequeño porcentaje de la acuicultura. La pesca como actividad extractiva no ha crecido en la misma proporción que la acuicultura en los últimos años; mientras que la tasa de crecimiento anual (TCA) de la pesca ha alcanzado valores⁶ de -8 %, la acuicultura ha llegado a niveles cercanos al 342%, lo que demuestra que la tendencia en el Perú en referencia a esta actividad es similar a lo que está ocurriendo en el mundo.

En referencia a la producción acuícola continental, la especie más representativa es la trucha, que ocupó el primer lugar con 7,000 toneladas el 2007. Al observar el consolidado de importación de ovas embrionadas de trucha en los últimos años, se percibe que el número de ovas se ha incrementado de 9.7 millones unidades comercializadas el 2003 a 35.5 millones el 2006. En referencia a la tilapia, no se observa un crecimiento importante en los últimos años, (desde 1,311 toneladas el 2004 a 1,741 toneladas el 2007), a diferencia de algunas especies amazónicas, como la gamitana, cuyos volúmenes de producción se han incrementado progresivamente desde 10 toneladas en 1997, hasta 414 toneladas el 2007⁷.

En referencia a la exportación de productos pesqueros procedentes de la acuicultura, los langostinos han tomado la delantera, con cerca del 60.5% del volumen total comercializado, representando un

⁶ Comparando el 2002 con el 2007 (www.produce.gob.pe)

⁷ <http://www.produce.gob.pe>

ingreso de 47.4 millones de dólares el año 2007. Las conchas de abanico ocupan el segundo lugar de las exportaciones, con un volumen de 3,132 toneladas e ingresos cercanos a los 26 millones de dólares, seguido en tercer lugar por la trucha, con 795 toneladas e ingresos cercanos a los 5 millones de dólares. En el caso de la tilapia la exportación es mínima e intermitente, por lo que se puede concluir que los mayores volúmenes producidos de esta especie han sido dirigidos al mercado interno (Tabla 1).

Tabla 1. EXPORTACION DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS PROVENIENTES DE LA ACUICULTURA (Toneladas y miles de dólares)

ESPECIE	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	t	US\$	t	US\$	t	US\$	t	US\$	t	US\$	t	US\$
Concha de abanico	604	6,303	1,418	10,675	2,103	18,892	2,408	29,048	2,289	30,471	3,132	25,832
Langostino	1,331	7,110	2,925	12,265	3,658	18,726	6,150	33,008	7,555	42,869	9,023	47,400
Trucha	361	1,458	441	1,616	422	1,809	754	3,279	857	4,920	795	5,000
Tilapia	-	-	-	-	155	719	40	187	-	58	8	58
Total	2,296	14,871	4,784	24,556	6,338	40,146	9,352	65,522	10,701	78,318	12,958	78,290

Fuente: <http://www.produce.gob.pe>

El crecimiento progresivo de la acuicultura en el Perú se refleja en el número de autorizaciones y concesiones otorgadas para el ámbito marino y el continental. Entre los años 2005 y 2007 se otorgaron un total de 40,368 hectáreas entre autorizaciones (52%) y concesiones (47.8%), siendo la infraestructura acuícola langostinera la de mayor crecimiento⁸. Se observa, también, que entre los años 2002 – 2005 las autorizaciones y concesiones en la acuicultura continental muestran un crecimiento de los niveles de pequeña escala en el cultivo intensivo, ya que la extensión solicitada (ha) y el número de documentos otorgados por cada uno de ellos está en una relación de 4:1. En el caso de la acuicultura marina la situación es diferente, ya que se observa una relación mayor entre la extensión y el número de documentos otorgados (60 ha por permiso solicitado), reflejando su carácter extensivo relacionado con grandes áreas de manejo, como es el caso del cultivo de almejas, conchas de abanico, choros, entre otros⁹.

El mercado se convierte en un factor imprescindible para el desarrollo de paquetes tecnológicos o de nuevos productos y especies. En el caso de la sierra, con la trucha, y de la selva, con especies amazónicas, es muy débil la integración del cultivo con la industria de procesamiento o de valor agregado.

Perspectivas de la acuicultura a nivel nacional

A pesar de las dificultades que existen para desarrollar sosteniblemente la acuicultura, la opinión generalizada es que la producción de peces, moluscos y crustáceos se incrementa significativamente en los próximos años teniendo un importante impacto en la economía peruana y en la generación de divisas, marcando el paso a las tendencias mundiales de crecimiento de la acuicultura.

⁸ FAO, 2007

⁹ Produce, 2008

En los próximos años, el mercado nacional ofertará una serie de nuevos productos y especies de alto valor agregado, como es el caso de la anchoveta, que está siendo utilizada para una diversidad de productos que van desde los enlatados hasta productos *delicatessen*. El mercado externo ha mostrado interés por este tipo de productos, así como por los congelados de pota, calamar, choros, almejas y conchas de abanico producidos en ambientes marinos, y de paiche, gamitana y grandes bagres, cultivados en la Amazonía. La producción de harinas de pescado especiales para consumo humano, así como el aprovechamiento de aceites en el campo de la nutrición y de la industria farmacéutica serán actividades importantes en la industria pesquera-acuícola con inversiones privadas; la investigación será el pilar fundamental del desarrollo de estas nuevas tecnologías. Los productos se elaborarán bajo normas técnicas de calidad, procurando la asignación de denominaciones de origen a productos bandera para la exportación, particularmente a la Unión Europea y Asia, y consideren, entre otras cosas, la inocuidad para los consumidores y la trazabilidad del producto.

1.3. Estado y tendencias de la acuicultura en la Amazonía peruana, con énfasis en Loreto y la carretera Iquitos-Nauta

La región Loreto, situada al extremo Nor-Este del territorio peruano, limita por el Norte con Ecuador y Colombia, por el Este con Brasil, por el Sur con la región Ucayali y por el Oeste con las regiones Amazonas y San Martín. Tiene una superficie de 368,852 km², con una población de 884,144 habitantes, que representa el 3.4% de los peruanos (INEI, 2005) y una densidad poblacional de 2 habitantes por km². El 56% de la población se concentra en la Provincia de Maynas, con su capital Iquitos, siendo la mayoría (60%) jóvenes menores de 29 años y de ellos el 45% menor de 15 años de edad. El 58% de la población vive en zonas urbanas y el 42% restante en zonas rurales.

Las actividades extractivas han sido la base histórica de la economía en la región Loreto y, dentro de ellas, la producción forestal sigue siendo la más importante desde el punto de vista económico y de ingresos de divisas. La región tiene un gran potencial forestal debido a su heterogeneidad y la complejidad en su composición florística. Se estima que existen cerca de 2,500 especies diferentes de plantas, por lo que la exportación se está incrementando y diversificando¹⁰.

La agricultura es extensiva, de baja rentabilidad y estacional, orientada principalmente al mercado local, con cultivos de arroz, maíz, yuca, frijol, entre otros. La producción de frutas es también variada y estacional (piña, camu camu, humari, aguaje, ungrahui, entre otras).

La pesca en la Amazonía peruana desempeña un rol importante en la alimentación y la economía de la población ribereña, debido a que el pescado es la principal fuente de abastecimiento de proteína animal y las capturas representan ingresos cercanos a los 80 millones de dólares anuales para la economía regional, proporcionando empleo directo e indirecto a miles de personas. Anualmente se captura cerca de 80,000 toneladas de pescado, y se desembarcan 38,878 toneladas, lo que representa el 74.8% del total desembarcado en el ámbito continental peruano¹¹. Es importante indicar que el 75% de las capturas totales en la Amazonía peruana proviene de la pesca de subsistencia (realizada por el poblador ribereño), y el 25% es capturado por las flotas pesqueras comerciales.

¹⁰ Guzmán y Tello, 2006 Este es un libro o una revista.

¹¹ <http://www.produce.gob.pe>

El consumo de pescado en la Amazonía peruana es uno de los más altos del mundo, cuyo valor promedio es de 16 kg/persona/año. Si tomamos como referencia el consumo per-capita de pescado calculado por el INEI para Iquitos en 1992 (20.4 kg/persona/año) y la población actual de Loreto (891,732 habitantes), se calcula una demanda anual de 18,191 toneladas de pescado; si este valor es comparado con los desembarques totales registrados en el 2006 para Loreto (10,863 t), existiría un déficit anual de 7,328 toneladas de pescado para cubrir la demanda regional.

Para el caso de la provincia de Maynas, conformada por los distritos de Iquitos, Belén, Punchana y San Juan, principales mercados de los desembarques de pescado en los puertos de Iquitos, se estima una demanda aproximada de 8 mil toneladas. Al compararla con los desembarques registrados en el 2006 (4,567 t), vemos que existe también un déficit de 3,433 toneladas anuales que bien puede ser cubierta por la acuicultura.

La exportación de peces ornamentales es, después de la madera, la actividad económica extractiva más importante. De las 600 especies de peces identificadas, el 60% son ornamentales y el 40% de consumo. Se estima que entre los años 1999-2003 fueron comercializados cerca de 10 millones de peces, de los cuales el 22% fue dirigido al mercado nacional y el 78% restante fue exportado a USA, Europa y Japón, principalmente.

La crianza de peces en la Amazonía peruana se inicia en la década del 40 con el cultivo de paiche en la Reserva Nacional Pacaya-Samiria, donde se construyeron corrales en el lago Zapote para realizar observaciones del comportamiento reproductivo de esta especie¹².

Muchas instituciones han contribuido al desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana, siendo el Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA) y el Ministerio de Pesquería los pioneros en la crianza de peces.

Actualmente, además de las instituciones mencionadas, están trabajando en la promoción de la acuicultura los gobiernos regionales y locales, el Fondo de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), el IIAP, PRODUCE, Organizaciones No Gubernamentales como CESVI, CARE-PERU, CARITAS, TERRANUOVA, AIDER y SAIPE, y empresas como Aguaytía Energy, Perú Petro, Asociación de Exportadores de Peces Ornamentales, entre otros.

La acuicultura en la Amazonía Peruana se caracteriza por un nivel de desarrollo intermedio de rápido crecimiento, con predominio de cultivos de nivel semi intensivo e intensivos en lugares asociados con ejes carreteros (Iquitos-Nauta en Loreto; Fernando Belaunde en San Martín; y Puerto Maldonado-Lñaipari en Madre de Dios, principalmente). La actual infraestructura acuícola en la Amazonía se estima, conservadoramente, en 1,200 hectáreas de las cuales cerca del 60 % están operativas.

De acuerdo con cifras oficiales de PRODUCE sobre producción de peces cultivados en la Amazonía peruana durante el 2006, fue la gamitana la especie de mayor demanda a nivel regional, con el 87.5% del total producido, seguida del paco (9.7%) y boquichico (2.8%). La tasa anual de crecimiento de la producción de gamitana en los dos últimos años fue del 27%. Las dos primeras especies destacan por la calidad de su carne, el buen crecimiento con alimento extrusado, la docilidad y resistencia al manejo, y

¹² Sánchez, 1961

la buena aceptación en el mercado regional. Por otra parte, se ha obtenido el híbrido pacotana (paco x gamitana) cuyas características externas y organolépticas son similares a los progenitores, con la ventaja de tener una mayor versatilidad para producir alevinos en los centros de producción.

Al comparar cifras¹³ (producción vs. autorizaciones vs. alevinos distribuidos) queda claro que es necesario mejorar el sistema de colección de estadísticas, ya que la opinión de expertos refiere que la producción acuícola es mucho mayor a la reportada por PRODUCE. Si se toma como referencia la infraestructura acuícola estimada en 1,200 hectáreas, en la Amazonía peruana podría producirse cerca de 3,600 toneladas de pescado cada año

El desarrollo de la acuicultura como actividad productiva en la región amazónica ha incrementado la demanda de alevinos de las especies nativas. El IIAP, por ejemplo, ha logrado producir en la última campaña (enero-diciembre de 2007) un total de 10 millones de post-larvas, que equivalen a no menos de 5 millones de alevinos de gamitana (38%), pacotana (29%), paco (26%) y boquichico (7%). Asimismo, se ha logrado con éxito perfeccionar y validar la tecnología de transporte de post-larvas por vía fluvial, terrestre y aérea, permitiendo asegurar la disponibilidad de alevinos en cantidad, calidad y, sobre todo, a bajo costo, en lugares alejados de los centros de producción (IIAP, 2008).

En Ucayali, con la producción de alevinos del IIAP y la participación del Gobierno Regional, gobiernos locales y ONGs, se están desarrollando programas de cultivo intensivo que incluyen el desarrollo de productores acuícolas y el repoblamiento de cochas. Es importante destacar los resultados obtenidos en el proyecto “Cultivo intensivo de paiche en jaulas flotantes en el lago Imiria”, ejecutado por el GORE-U con el programa de transferencia de tecnología en Aguaytía, que desarrolla la empresa Aguaytía Energy; y el programa de manejo de alevinos de paiche en ambientes naturales del distrito de Callería, con la participación de comunidades indígenas Cashibo-Conibo, realizado por la ONG AIDER. Asimismo, el IVITA y PRODUCE contribuyen y colaboran de manera importante al desarrollo de la acuicultura en esta región.

En San Martín, única región de la Amazonía peruana donde se levantó la prohibición del cultivo de tilapia establecida por el Gobierno en 1991, se continúa con el cultivo de esta especie. Esta región cuenta con cerca de 400 hectáreas de estanques que corresponden a 385 unidades de producción georeferenciadas por el IIAP que pertenecen a 307 acuicultores formalizados, produciendo anualmente cerca de 700 toneladas de pescado (Álvarez y Rios, 2007). Actualmente, en la carretera Fernando Belaunde, las regiones de San Martín y Huanuco cuentan con centros de producción de alevinos de especies amazónicas instalados y en operación en Cacatachi-Tarapoto (UNSM-IIAP), Moyabamba (PRODUCE), Bellavista (Gobierno Local-IIAP), Juanjui (Asociación de Acuicultores-IIAP), Tocache (Gobierno Local-IIAP), Tingo María (UNAS – IIAP), Sauce (CARITAS-Asociación de acuicultores-Municipalidad), Aucayacu (Gobierno local-IIAP) y en Calzada-Moyabamba (empresa privada-IIAP).

En Madre de Dios la demanda de pescado alcanzaría las 750 toneladas anuales; si tomamos en cuenta las 250 toneladas que cada año son desembarcadas por la flota pesquera para abastecer a Puerto Maldonado y otras localidades, existiría una demanda insatisfecha de pescado de 500 toneladas/año. Es en este escenario donde la acuicultura se presenta como una opción productiva con potencial, teniendo en cuenta las condiciones topográficas, climáticas e hidrológicas que presenta Madre de Dios, particularmente en los ejes viales que unen la ciudad de Puerto Maldonado con Iñapari e Inambari.

¹³ Número de autorizaciones otorgadas por el Ministerio de la Producción

Existen en total 209 piscigranjas (488 estanques) que están operando en Madre de Dios, de las cuales 103 están ubicadas en la Provincia de Tambopata y 106 en Tahuamanu, cubriendo una extensión de 91 hectáreas. En Tahuamanu el número de estanques se ha incrementado desde 8 en el 2000 hasta 171 en el 2006, lo cual demuestra el interés por la piscicultura en la región; en el caso de las autorizaciones otorgadas por PRODUCE para la crianza de peces se ha incrementado de 5 hectáreas el año 2000 hasta 90 el 2006¹⁴. Por otra parte, cuenta con una planta de producción de alevinos (La Cachuela), que ocupa una extensión de 4 hectáreas, de las cuales 2.5 son estanques. Su capacidad de producción es ilimitada, dependiendo del número de reproductores disponibles.

En Amazonas, en la localidad de Santa María de Nieva, el IIAP ha instalado y equipado un centro de producción de alevinos y de alimento peletizado para peces con apoyo del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), la Municipalidad de Condorcanqui, el Gobierno Regional de Amazonas, la FAO, la ONG SAIPE, UNICEF y el Proyecto BIODAMAZ. Este centro está dando soporte a un programa de transferencia y asistencia técnica en acuicultura a comunidades indígenas aguarunas y huambisas de las cuencas de los ríos Marañón, Santiago, Domingusa y Nieva, en el marco de un programa de seguridad alimentaria. En total son cerca de 550 unidades familiares que se han beneficiado de este programa. En lo que se refiere a Loreto, la zona de producción acuícola más importante se encuentra en el eje de la carretera Iquitos-Nauta.

Eje de la carretera Iquitos-Nauta (ECIN)

La carretera Iquitos-Nauta es el eje vial asfaltado que une a ambas ciudades, localizadas a orillas del río Amazonas y Marañón, respectivamente, y que cuenta con una longitud de 96 km. A ambos lados de la vía existen numerosos asentamientos humanos, particularmente en el sector Iquitos-puente Itaya.

A lo largo de la carretera existen numerosos recursos hídricos, siendo los más representativos: las quebradas Galeras, Paujil, Habanillo, Habana, Tocón, Pintuyacu, Lindero y Zaragoza. La cuenca del río Itaya, que cruza la carretera en el sector de Cahuide, es la más importante de la zona.

Los suelos son, en su mayor parte, de naturaleza arcillosa, alternados con suelos franco-arenosos y arenosos que soportan una vegetación típica de bosques de terraza. Se caracterizan por tener pendientes leves a onduladas, lo que facilita la construcción de estanques y la creación de buenos espejos de agua.

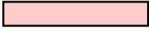
Los niveles de deforestación son elevados y las actividades productivas se centran principalmente en la extracción de recursos forestales, la agricultura, la acuicultura y, en menor escala, la ganadería. Los productores rurales tienen, en su mayoría, título de propiedad o certificado de posesión otorgados por el Ministerio de Agricultura, que les acredita ante cualquier gestión administrativa.

En la zona de influencia de la carretera Iquitos-Nauta se observa que de las 376,856 hectáreas disponibles o accesibles desde el eje de la carretera, el 20% (75,957 ha) puede ser utilizado para desarrollar la acuicultura, ya que está considerado con niveles de aptitud piscícola de “Alto” a “Muy Alto”. Se observa, también, que el 51% del área de influencia ha sido evaluada como de aptitud

¹⁴ FONDEPES

“Media”, lo que corrobora la importancia de este eje carretero como un polo de desarrollo acuícola de tremendo potencial para la oferta exportable¹⁵.

Tabla 2. Resumen del mapa de aptitud piscícola en el ECIN

Leyenda	Aptitud piscícola	Ha	%
	Muy bajo	63,653	16.89
	Bajo	39,336	10.44
	Medio	193,830	51.43
	Alto	38,754	10.28
	Muy alto	37,203	9.87
	Centros poblados urbanos	2,199	0.58
	Cuerpos de agua	1,880	0.50
TOTAL		376,856	100.00

Fuente: IIAP (2007)

El último levantamiento de datos realizado por el IIAP en el ECIN, entre junio y setiembre de 2006, mediante la aplicación de 300 encuestas a productores piscícolas, registra que el 64% de los encuestados (190 personas) están en actividad, cultivando peces en sus estanques, y que el 36% restante (109 personas) están inactivos por diversos motivos, destacando los factores económicos¹⁶. Los encuestados estaban divididos en 27 comunidades, distribuidas en 3 distritos y 2 provincias. El mayor grupo de comunidades (25 de ellas) está ubicado en el distrito de San Juan Bautista, provincia de Maynas.

Un reciente diagnóstico¹⁷ en base a 90 productores encuestados, indica que, en la práctica, la mitad de la capacidad disponible está operando, ya que en el 54% del espejo de agua disponible se está realizando algún tipo de cultivo. El 63% de los estanques están en buen estado, un 36% en regular estado y solo el 1% abandonado. Existe concentración de estanques pequeños, observándose que el 41% son estanques entre 0.5 y 1 ha, 28% son estanques menores a 2 ha pero mayores a 1 ha, y tan sólo el 10% son estanques mayores de 2 ha.

En cuanto a producción de pescado, el diagnóstico señala que el 54% de los acuicultores realiza monocultivo de gamitana, paco y pacotana, sábalo, boquichico y paiche, 37% policultivo, y el 9% ambos. El 9% cultiva sólo paiche y el 31% tienen preferencia de cultivo por gamitana. El 39% alimenta a los peces con sub productos agrícolas y frutas, el 20% con alimentos balanceados y el 15% combinan estos dos tipos de alimentación.

En lo que se refiere a la formación y especialización, los productores piscícolas del ECIN tienen buen perfil. El 35% de acuicultores tiene estudios superiores y el 40% secundaria. Adicionalmente indican que

¹⁵ Mezonificación ecológica y económica de la carretera Iquitos-Nauta. IIAP (2007)

¹⁶ Informe Anual ACUIPRO Loreto 2006

¹⁷ GOREL – DIREPRO, 2008. “Estado situacional de la actividad piscícola en el eje de la carretera Iquitos-Nauta. Elaborado por Pedro Cambero y Felipe Rengifo.

el 78% recibieron capacitación en el último año. Es claro observar que existe un sesgo hacia los cultivos (etapa productiva), descuidando los demás eslabones de la cadena, como valor agregado, comercialización, mercado y gestión empresarial acuícola.

La acuicultura es una de las actividades priorizadas en la región Loreto y en particular en el ECIN. El GOREL promueve la actividad con créditos cercanos a S/. 10 millones/año y mediante un programa de asistencia técnica. Por su parte el IIAP cuenta con el Centro de Investigación de Quistococha (km 4.5 del ECIN), especializado en acuicultura y el más importante de la Amazonía. Además, la UNAP-CONCYTEC y el IIAP desarrollan una maestría en acuicultura en Iquitos.

Con el objeto de elaborar la estrategia de desarrollo de la oferta exportable de la acuicultura en el ECIN se realizaron encuestas a productores y entrevistas estructuradas a especialistas¹⁸.

2. MARCO POLÍTICO, INSTITUCIONAL Y SOCIAL

2.1 Regulaciones y promoción de la acuicultura nacional.

Marco general

La Ley 27460 de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura (LPDA) y su Reglamento DS 030-2001-PE, definen a la actividad acuícola como actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarcan su ciclo biológico completo o parcial, y se realizan en un medio seleccionado y controlado, en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas como dulces o salobres. La actividad contempla acciones de poblamiento o siembra y repoblamiento o resiembra, así como actividades de investigación y procesamiento primario de los productos provenientes de tales acciones.

El Reglamento de la LPDA requiere ser mejorada, teniendo en cuenta las características socio-culturales, económicas, ambientales y geográficas para cada una de las regiones, vale decir: Costa Sierra y Selva, debido a que los niveles y estrategias de desarrollo acuícola son diferentes en cada una de ellas.

El Art 33º sobre exportaciones de semilla y reproductores, por ejemplo, debería ser cuidadosamente analizado, teniendo en cuenta que la pesquería ornamental y el cultivo de paiche en ambientes controlados en la Amazonía peruana se sustentan en la exportación de adultos y alevinos, respectivamente. La aplicación irrestricta de esta norma ocasionaría serios problemas sociales y económicos, particularmente a las unidades familiares dedicadas a estas actividades. Por otro lado, el exportar ejemplares infértiles no garantiza que no sean replicados en otros lugares mediante la ingeniería genética. Otro punto a considerar es la legislación actual, en el caso de la Amazonía, establecida en otros países de la cuenca, que exportan sin restricciones. Mal haríamos en exigir que se cumpla este requisito en el Perú cuando el material genético está saliendo con facilidad de otros lugares. Los especialistas opinan que, en este caso particular, la protección de los recursos genéticos amazónicos debería hacerse en consenso con los países que comparten la cuenca amazónica, en el marco de un sistema de manejo compartido.

¹⁸ Las encuestas se realizaron a productores con capacidad operativa igual o mayor a 2 ha. Los especialistas en acuicultura entrevistados pertenecen al IIAP, DIREPRO, GOREL, UNAP, entre otros.

Un dispositivo muy importante, por estar directamente relacionado con los servicios de promoción acuícola y relación directa con el acuicultor y con las entidades relacionadas es el “Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA”¹⁹. Este instrumento de gestión es un avance en las intenciones de promover el desarrollo de la actividad acuícola, pues contiene una descripción clara y detallada de los requisitos exigidos para la formalización del funcionamiento de la infraestructura piscícola.

Otro de los avances importantes en la gestión es el fortalecimiento de la descentralización, mediante la delegación de funciones a las Direcciones Regionales para el otorgamiento de derechos de acuicultura de menor escala y de subsistencia para investigación, cultivo y poblamiento o repoblamiento.

Incentivos promocionales

La LPDA y la Ley modificatoria nivelan los beneficios o incentivos a la Acuicultura con los de la Agricultura²⁰. En efecto, se promueve la inversión con incentivos tributarios como la devolución del IGV, draw back 5% del valor FOB, suspensión del pago anual por derecho de acuicultura y tasa del 15% del impuesto a la renta.

Asimismo, fomenta la participación de personas naturales y jurídicas en la actividad de la acuicultura, que pueden acogerse a un régimen de estabilidad jurídica por 10 años, sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica.

De acuerdo con la Ley, PRODUCE y sus órganos competentes están facultados para promover, incentivar y coordinar el desarrollo de las actividades de investigación y capacitación en acuicultura, principalmente aquellas orientadas a la producción de semilla y al cultivo de especies hidrobiológicas nativas, para su conservación y aprovechamiento sostenible. Las iniciativas en este campo del sector privado en investigación se podrán realizar con cargo al Fondo de Investigación acuícola (FIA), previa aprobación del proyecto por parte de la Dirección Nacional de Acuicultura (DNA). Los programas de capacitación se podrán realizar a través de las Direcciones Regionales, Centros de Acuicultura, FONDEPES, IMARPE, IIAP, ITP, CEP PAITA.

Mecanismos promocionales complementarios de apoyo

De acuerdo con la LPDA, son cuatro los mecanismos institucionales y financieros que permitirían el desarrollo de la actividad acuícola: (i) la Red Nacional de Información Acuícola; (ii) el Fondo de Investigación Acuícola (FIA); (iii) el Plan Estratégico de Desarrollo Acuícola; y (iv) el Catastro Acuícola Nacional. A la fecha, estos mecanismos tienen diferentes grados de desarrollo, los dos primeros no se han creado, y el Plan está en elaboración. En particular, tiene problemas el FIA, que opera con los pocos recursos provenientes de las autorizaciones y concesiones. El Catastro Acuícola Nacional tiene avances importantes, habiéndose identificado a la fecha sólo aquellas áreas que han sido solicitadas y que son potencialmente hábiles para realizar la actividad.

Normas sanitarias

¹⁹ D.S. Nº 035-2003-PRODUCE 16.12.03

²⁰ Ley 27360, Promoción y desarrollo de la Agricultura

En referencia a aspectos sanitarios, el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), es el encargado de velar y verificar el cumplimiento de la legislación sanitaria y de calidad en todas las fases de las actividades pesqueras y acuícolas, con el fin de proteger la salud de los consumidores y usuarios a través de inspecciones, vigilancia y control sanitario de dichas actividades y de los animales acuáticos, encargándose de emitir la correspondiente certificación oficial sanitaria y de calidad.

En relación con el comercio exterior, corresponde, también, al SANIPES, gestionar los aspectos relacionados con la vigilancia, control y certificación sanitaria de los productos acuícolas importados y destinados a la exportación. Al nivel interno, la responsabilidad por la ejecución de las funciones de vigilancia, inspección y control sanitario de la actividad acuícola está a cargo de PRODUCE, SENASA y del ITP; a las Municipalidades les corresponde la responsabilidad de vigilancia y control sanitario de la comercialización local y de los establecimientos utilizados para este fin.

Principios y buenas prácticas de la FAO y otras normas

Complementariamente a las normas nacionales, se suman una serie de normas internacionales, en particular cuando los productos acuícolas están destinados al mercado exterior. En 1995, la Conferencia de la FAO adoptó el Código de Conducta para la Pesca Responsable que incluye a la acuicultura en su Artículo 9, donde se contemplan aspectos de interés para el desarrollo de esta actividad productiva.

Normas de calidad

Las normas de calidad se aplican en cada uno de los eslabones de la cadena productiva, y es necesario cumplirlas a cabalidad pues existe, particularmente en las sociedades con consumidores más exigentes, una mayor demanda de inocuidad, óptima calidad de los productos pesqueros y otros atributos exigidos para el comercio de los alimentos, como por ejemplo la posibilidad de realizar un rastreo transparente e informativo que permita identificar el origen del producto ofertado (trazabilidad) y las condiciones ambientales y sociales que se dieron al momento de su elaboración, transformación y comercialización.

En el comercio internacional de productos pesqueros existen una serie de normas de calidad, buenas prácticas, programas de análisis del riesgo y puntos críticos de control (HACCP), normas de calidad voluntarias como la ISO 9000 y la ISO 22000 para garantizar la inocuidad y calidad del productos, la ISO 14000 para el medio ambiente, y la SA 8000 para las condiciones sociales. Asimismo, las normas de calidad B2B se están utilizando cada vez más como instrumentos de gestión en la industria de alimentos.

La Unión Europea (UE) y muchos países del Mundo han adaptado las normas del Consorcio Británico de Comercio Minorista (BRC), que incluyen sistema HACCP, gestión de calidad, normas ambientales de fábricas, así como control del producto y del proceso.

Otra de las normas de calidad muy utilizadas en la actualidad son la “Ecoetiquetas”, que son certificaciones concedidas a productos que se consideran de bajo impacto en el ambiente comparados con productos similares, lo que genera un valor agregado y, por consiguiente, mejores precios en el mercado.

Para el caso particular de la acuicultura, el Consejo de Acreditación en Acuicultura ofrece una acreditación del proceso, combinando las inspecciones realizadas a los centros de producción y la toma de muestras para los análisis de inocuidad y trazabilidad de los productos pesqueros.

Finalmente está EurepGAP, un sistema de gestión de calidad e inocuidad que en el 2005 se adaptó de la agricultura a la acuicultura en la UE, y que tiene como propósito proporcionar instrumentos para verificar que se apliquen las mejores prácticas de una forma sistemática y uniforme, mediante el uso de protocolos para los productos, procesos y criterios de cumplimiento²¹.

A nivel internacional, el comercio exterior debe tener en cuenta autorizaciones relacionadas con especies amenazadas o en peligro (de conservación) reguladas por el CITES (Convención Internacional sobre Tráfico de Especies en Peligro), por lo que el paiche debe contar con la correspondiente autorización por estar incluida como especie amenazada.

Cada país, además, cuenta con regulaciones relacionadas con el cumplimiento de ciertos estándares sanitarios y de calidad. De este modo, la Comunidad Europea exige el cumplimiento del NOVEL FOOD, y Estados Unidos, por ejemplo, de las Normas GRAS (Generally Recognized As Safe “Generalmente reconocido/a como inofensivo”). En ambos casos, lograr un expediente que demuestre científicamente la inocuidad y obtener los permisos o status GRAS o NOVEL FOOD requiere de una alta inversión, lo que genera dificultades a pequeñas o medianas empresas, que son las que generalmente trabajan nuevos productos en el país y la Amazonía.

Recientemente, el Perú ha definido políticas de comercio exterior mediante Acuerdos de Promoción Comercial (APC), Tratados de Libre Comercio (TLC) o Acuerdos de Asociación (AA), entre otros mecanismos, que se traducen en leyes. Estos fijan estándares altos en materia sanitaria, conservación del ambiente, normas laborales y Derechos de Propiedad Intelectual (DPI). En conjunto, representan verdaderas reformas a nivel empresarial y del sector público, por la necesidad de cumplir con esta normatividad que también ayudan a modernizar las empresas y proyectan una alta competitividad con sostenibilidad en los mercados internacionales.

2.2 Políticas de promoción de la acuicultura en Loreto

En la Amazonía existen dispositivos legales específicos para promover actividades productivas, dentro de las cuales se encuentra la acuicultura. Estos mecanismos están contemplados en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía (Ley 27037) y en la Ley que dispone la aplicación del Impuesto a la Renta para las empresas ubicadas en la Selva y Frontera (Ley N° 23407).

Adicionalmente, se cuenta con la Ley N° 26505, sobre la inversión privada en el desarrollo de actividades económicas en tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas, que establece los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de actividades económicas en dichas tierras. Busca también garantizar los derechos de las comunidades nativas y campesinas al momento de establecer relaciones con terceros que puedan afectar sus derechos de propiedad.

Así mismo, la RM N° 147-2001-PE sobre Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, señala, entre otros temas, que las operaciones de extracción de especies hidrobiológicas con

²¹ FAO, 2007

finés de acuicultura u ornamental conllevarán acciones para asegurar la supervivencia de ejemplares desde el momento de la captura.

2.3 Mapa de actores

La actividad acuícola tiene una red de instituciones que realizan acciones en diversas áreas: normatividad y política pública, gestión de la promoción, investigación, desarrollo de capacidades, productiva y gremial. Las podemos agrupar en cuatro tipos de instituciones: (i) de competencias directas, (ii) relacionadas, (iii) de coordinación y (iv) privadas.

Grupo 1: de competencias directas

Están ligadas al ente rector de la política sobre la actividad acuícola. Se encuentran en el grupo de órganos políticos y técnicos de Dirección, el Ministerio de la Producción, el Vice Ministerio de Pesquería y la Comisión Nacional de Acuicultura. La Dirección General de Acuicultura (DGA), como órgano de línea directamente encargado de la implementación de las políticas sobre la actividad, el SANIPES y las OPD del sector como IMARPE, FONDEPES, ITP y CEP Paita.

Grupo 2: Relacionadas

Son entidades públicas que tienen una participación importante en la gestión del sector, en particular con comercio exterior, sanidad, conservación y mecanismos de acceso a la actividad. Se encuentran en este grupo el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), Ministerio de Salud (específicamente DIGESA), el Ministerio de Defensa (a través de DICAPI), el Ministerio de Agricultura (con INRENA y la Dirección de Aguas) y los Gobiernos Regionales.

Grupo 3: Instituciones de coordinación

Son aquéllas cuyas acciones afectan el desarrollo acuícola en aspectos menos comunes, o no relacionadas con la gestión propiamente dicha, como la conservación de las aguas, la promoción de mercados y productos, la seguridad ciudadana, la inversión, la promoción social, la seguridad alimentaria, la formación de capital humano y la transferencia de tecnología. Incluyen a PROMPERU, a los Ministerios de Educación, Defensa, Energía y Minas, Interior, Promoción de la Mujer y Desarrollo Social, Trabajo y Promoción de Empleo, así como a las universidades, municipalidades, institutos de investigación, e institutos tecnológicos, entre otros.

Grupo 4: Sector privado

En este grupo se encuentran instituciones orientadas a promover la empresa, la competitividad del comercio nacional y exterior, la promoción social, la transferencia tecnológica y la capacitación. Se identifica en este grupo a la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP), la Asociación de Exportadores (ADEX), las universidades privadas, y a las ONG como ProNaturaleza (manejo del paiche en cochás), AIDER (promoción de piscicultura de seguridad alimentaria), CARE PERU (promoción de acuicultura amazónica), TERRA NUOVA y CESVI (promoción de la acuicultura comercial y de seguridad alimentaria).

Existen tres asociaciones de productores en el ECIN: Asociación 20 de Enero, vinculada al eje de influencia de la ciudad de Nauta, la Asociación de Pequeños Productores y Acuicultores de la Región Loreto – ASPAREL, y la Asociación de Piscicultores de la Región Loreto-Iquitos. Todas estas asociaciones

requieren ser fortalecidas en cuanto a liderazgo en términos de competitividad y sostenibilidad, así como de asociatividad productiva, valor agregado, mercados, calidad y sanidad.

Síntesis

La articulación de una política clara y de un plan nacional de desarrollo de la acuicultura con mecanismos promocionales concertados es realmente necesaria para mejorar la competitividad y la sostenibilidad de esta actividad.

Los mecanismos e incentivos propuestos por la ley son básicamente de origen tributario, por lo que se requiere complementarlos con otros para promover el desarrollo de la industria, como la dotación de infraestructura económica y de capital humano, el impulso a la investigación aplicada, el ordenamiento territorial y la seguridad pública; todos ellos en conjunto pueden ayudar a disminuir significativamente los costos de transacción y los de comercialización, y así mejorar la eficiencia y competitividad del sector. Es importante mejorar la legislación con una visión de diversidad territorial, debido a que los niveles y estrategias de desarrollo acuícola son particulares en cada una de las regiones.

3. AMBIENTE Y ACUICULTURA

3.1 Aptitud para el desarrollo de la acuicultura y ventajas comparativas

La protección del ambiente es una constante preocupación en la acuicultura. Actualmente, se reconoce la necesidad de respetar las buenas prácticas acuícolas en beneficio de la propia actividad, debido a que es una exigencia para colocar los productos en los mercados.

El desarrollo comercial de productos acuícolas trae consigo una serie de acciones que impactan en el ambiente de manera directa e indirecta cuando no se hace un adecuado manejo de la actividad. Un ejemplo es el uso indiscriminado de sustancias químicas para el control o tratamiento de enfermedades. No obstante que en el pasado hubo poca restricción a las técnicas de producción acuícola, hoy existe una creciente preocupación por el ambiente y una presión nacional e internacional por el respeto a temas ecológicos, lo que ha forzado a los gobiernos de muchas partes del mundo a regular la acuicultura. Por ese motivo, numerosos grupos de productores, científicos y organizaciones regionales, nacionales e internacionales relacionados con la acuicultura están convencidos que se deben adoptar con rapidez métodos más responsables desde el punto de vista social y ambiental²².

La introducción de especies exóticas o no nativas es otra preocupación en la actualidad. Lo ocurrido con la tilapia en muchas partes del mundo ha puesto en alerta a organizaciones encargadas de la promoción del cultivo de organismos acuáticos, que presentan gran interés en desarrollar tecnologías para promover el cultivo de especies nativas que reemplacen a las especies exóticas, o para diversificar las especies comúnmente cultivadas.

El desarrollo de técnicas de cultivo adecuadas desde el punto de vista ambiental permitirá el óptimo aprovechamiento del alimento y otros insumos, disminuyendo significativamente los desechos, emisiones y pérdidas existentes en toda la cadena productiva. El reciclaje de efluentes y la eliminación

²² Boyd y Wood, 2003

total del uso de antibióticos son técnicas que deberán ser adoptadas en aras de una acuicultura ambientalmente amigable y sostenible.

Para la mejora del rendimiento social y ambiental de la acuicultura es necesario el desarrollo de Mejores Prácticas de Manejo (MPM) como una adopción voluntaria. Por otra parte, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) ha sido una técnica aplicada extensamente en el mundo con el propósito de identificar posibles impactos sociales y ambientales negativos en una variedad grande de proyectos, y es un requisito indispensable para conseguir el financiamiento en muchos casos. El procedimiento para realizar una EIA se ha estandarizado y requiere, básicamente, de una descripción del proyecto y de las regulaciones existentes para su aplicación y de un plan de mitigación para prevenir o aminorar posibles impactos negativos, así como de un programa de monitoreo que permita verificar los procedimientos recomendados en el proyecto.

3.2 Normatividad técnica ambiental para el manejo de la producción.

El reglamento de la LPDA destaca en el Art. 33º, en relación con la exportación de semilla y reproductores de peces, que deberá realizarse, cuando provienen de la acuicultura, con autorización de PRODUCE y, cuando provienen de ambientes naturales, deberá contar con una previa certificación científica de su reversión sexual por parte del IMARPE, el IAP u otra institución facultada por PRODUCE.

En cuanto a la importación de las especies con fines acuícolas (Art. 39º), se requiere la certificación de PRODUCE, para lo cual se debe contar con el certificado sanitario tanto del país de origen como del destinatario. Si la importación implica la introducción de nuevas especies, se debe presentar, además, el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Así mismo, el “Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA”²³ establece requisitos para obtener la certificación de los estudios ambientales de declaración de impacto ambiental (DIA) para las actividades acuícolas de subsistencia, menor escala, repoblamiento, investigación y producción de semilla.

Otro dispositivo relacionado con la “Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas”²⁴ asegura que la producción y el comercio de especies hidrobiológicas y productos pesqueros sea sana y sanitariamente segura, adecuados para el consumo humano, apropiadamente etiquetados o rotulados, manipulados, procesados y almacenados en ambientes higiénicos, libres de cualquier otro factor o condición que signifique peligro para los consumidores.

²³ D.S. Nº 035-2003-PRODUCE, 16.12.03

²⁴ D.S. Nº 040-2001-PE

B. ANÁLISIS DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

1. CADENA PRODUCTIVA DE PECES Y MOLUSCOS AMAZÓNICOS

1.1. Competitividad, cadenas productivas y sostenibilidad

Se entiende por competitividad a la capacidad que tiene cada empresa para competir produciendo y vendiendo los productos más demandados por el mercado mundial con las características y condiciones más exigentes, con altos niveles de calidad y precios comparativos a los de la competencia²⁵.

La competitividad requiere de una visión sistémica, la misma que parte de la premisa de la posibilidad de acumular “capital sistémico” como resultado de la confluencia de un conjunto de capitales intangibles, producto del compromiso de todos los actores e instituciones relevantes vinculados directa e indirectamente a la actividad, empresa o cadena productiva.

La acuicultura competitiva deberá desarrollar criterios de sostenibilidad y responsabilidad social, generando y aplicando instrumentos y modelos para incorporar conductas compatibles y de respeto al ambiente, promover el ordenamiento responsable de la acuicultura y la atención a los derechos y obligaciones laborales. Estos criterios deben incluir la evaluación previa y periódica, y tomar las medidas pertinentes para evitar o mitigar los efectos negativos del desarrollo de la acuicultura sobre la diversidad genética, la integridad de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades humanas locales.

Cadena de producción acuícola

El enfoque de cadenas productivas permite desarrollar condiciones más favorables para que las empresas mejoren su productividad centradas en la innovación, y alcancen ventajas competitivas con sostenibilidad. El presente estudio ha aplicado este método y ha podido determinar aquellos elementos que constituyen obstáculos o barreras para que se produzca esta dinámica de crecimiento y de desarrollo acuícola.

De acuerdo con la FAO (2004), la cadena productiva acuícola involucra cuatro componentes esenciales: (i) laboratorio, (ii) campo, (iii) industria y (iv) mercado. La etapa de laboratorio, se divide en tres eslabones: la investigación (desarrollo de biotecnología, experimentación y perfeccionamiento de las técnicas de reproducción y cultivo), la selección y acondicionamiento del medio a desarrollar, y la producción de semillas. En la etapa de campo, se realiza el cultivo propiamente dicho, mediante tres actividades: siembra, crianza y cosecha, incluyendo además los aspectos de poblamiento y repoblamiento. El tercer componente de la cadena es la industria, que puede tener características de un procesamiento primario, orientado básicamente a la obtención de productos frescos (eviscerado, fileteado, descabezado y trozado), o un procesamiento secundario, con fines de preservación o de valor agregado (enfriado, congelado, envasado y curado). El cuarto eslabón lo constituye el mercado, el cual abarca el consumo nacional-local y las exportaciones. Ver el gráfico de la cadena productiva que se presenta en el Anexo 1.

²⁵ MINCETUR, 2004 Plan Operativo Exportador del Sector Pesca y Acuicultura.

De acuerdo con el nivel de desarrollo observado en el trabajo de campo, con base en entrevistas a expertos y a la revisión de diversas publicaciones existentes, se identifican dos tipos de cadenas productivas: (i) cadenas productivas en marcha (CPM) y (ii) cadenas productivas potenciales (CPP). Se consideran cadenas productivas en marcha a aquéllas que involucran a un conjunto de actores privados con un buen grado de consolidación técnica, económica y de acceso permanente o periódico a los mercados, por lo que la cadena se encuentra completa o en proceso de ser completa, a corto o mediano plazo (este es el caso de gamitana, paco y boquichico). Una cadena productiva se considera potencial cuando se encuentra en una etapa de investigación o experimentación, pudiendo desarrollarse a pequeña escala; en tal sentido, los sistemas productivos potenciales carecen de la cadena productiva completa o ésta es muy débil como es el caso del paiche y doncella.

1.2. Estado actual de la cadena productiva

La cadena productiva de peces y moluscos amazónicos está en un proceso de consolidación, aunque con cierta lentitud, principalmente por sus particulares características relacionadas con la biología y la ecología de las especies, y por las consideraciones sociales y económicas de los distintos actores de la cadena productiva. En cuanto a la producción de alevinos, se presentan limitaciones con el paiche. La etapa de cultivo cuenta con rendimientos adecuados, pero aún con costos relativamente altos debido al tipo de alimento, basado en insumos extra regionales o importados. Este eslabón aún no mantiene una estrecha relación con el procesamiento o valor agregado, dado que no se ha consolidado una oferta importante en la etapa anterior. El producto se comercializa básicamente en estado fresco o fresco refrigerado, y pocas veces como filete refrigerado en el mercado local-nacional.

El ranking sobre nivel de desarrollo de las cadenas productivas acuícolas en el ECIN identificado por los especialistas entrevistados son: (i) gamitana, (ii) paiche, (iii) paco, (iv) sábalo, (v) churo, y (vi) boquichico.

Teniendo en cuenta las mejores posibilidades de alcanzar mercados, el mayor desarrollo tecnológico, la adaptabilidad para el manejo en ambientes controlados como los estanques, y la similitud en el desarrollo en la cadena productiva, se ha identificado cuatro especies promisorias: paiche, gamitana, paco y churo.

PAICHE

Nombre común : *paiche (Perú), pirarucú (Brasil)*

Nombre internacional : *pirarucú*

Nombre científico : *Arapaima gigas*

Descripción

El paiche, *Arapaima gigas*, es una de las especies más importantes de la Amazonía para la acuicultura, tanto por su tamaño, como por las particularidades fisiológicas que posee, la potencialidad de su cultivo, el rendimiento y alta calidad de su filete, y la demanda en el mercado nacional e internacional.

En su medio natural esta especie alcanza longitudes entre dos y tres metros y un peso de hasta 200 kilogramos, alimentándose principalmente de peces. En condiciones de cultivo acepta alimentos alternativos, tales como embriones de pollo, pan, galletas y alimento artificial (extrusado).

Existe tecnología de manejo de alevinos y de cultivo de paiche en estanques y en jaulas flotantes, así como de manejo en ambientes naturales (cochas), donde se podría producir carne y alevinos, para abastecer la demanda del mercado. En condiciones adecuadas de crianza, es posible producir, de manera intensiva y previa pre cría, animales de 8-10 kilogramos de peso por año.

La carne de paiche es blanca, de consistencia firme y de excelente sabor, y su filete carece de espinas. Debido a su valor nutricional expresado en los ácidos grasos (Omega 3 y 6) puede ser consumido por niños, jóvenes y adultos en diferentes presentaciones, como por ejemplo: fresco-refrigerado, congelado, ahumado, seco-salado tipo bacalao, entre otros. Esta especie se adapta a las necesidades de los compradores, pudiéndose presentar productos de acuerdo a la demanda, siempre y cuando cumpla con los requerimientos de calidad y las regulaciones sanitarias del mercado.

Tipos de presentación (tomado de Udewald, 2006)

Fresco-refrigerado

- En porciones y filetes de diferentes tamaños y peso
- Enteros eviscerados, con pesos de 10 a 15 kg
- Filetes sin huesos ni piel, en pesos de 300 a 500 g

Congelado

- Porciones y filetes en diferentes tamaños y pesos
- Enteros, eviscerados tipo IQF (Individual Quick Freezing), en pesos de 10 a 15 kg
- Filetes IQF sin piel y sin huesos, en pesos de 300 a 500 g

Ahumado

- Porciones y filetes ahumados en caliente y en frío, sin piel y sin huesos, en pesos de 300 a 500 g

Composición química de la carne de paiche

- Proteína 21%
- Grasa 5.0%
- Humedad 72%
- Cenizas 1.3%
- Posee altos contenidos de grasas insaturadas, como omega 3, 6 y 9.

Mercados potenciales (en orden de importancia)

- Europa
- EE.UU
- Asia
- América Latina

GAMITANA Y PACO

GAMITANA

Nombre común : *gamitana (Perú), tambaqui (Brasil)*

Nombre internacional : *Black Pacu*

Nombre científico : *Colossoma macropomum*

PACO

Nombre común : *paco (Perú), pacu (Brasil)*

Nombre internacional : *red pacu*

Nombre científico : *Piaractus brachypomus*

Descripción

Son parientes muy cercanos que pueden llegar a medir hasta un metro de longitud y pesar 30 kg. El cuerpo es comprimido, con una coloración negruzca en el dorso y verde oscuro a amarillento en la parte ventral, para el caso de la gamitana, y gris oscuro en el dorso y blanquesino en los costados, con la parte inferior de la cabeza, región inferior de la boca y parte anterior del vientre de color anaranjado para el caso del paco.

Son especies dóciles y resistentes al manejo en estanques, soportando bajos niveles de oxígeno disuelto, por lo que se adapta fácilmente en los cultivos a nivel extensivo, semi intensivo e intensivo, siendo frecuente su asociación con otros animales. Los rendimientos en cultivos intensivos, utilizando alimento extrusado, pueden llegar hasta 10 toneladas por hectárea al año. Existe tecnología de reproducción y cultivo disponible, y la producción de alevinos (semilla) es sostenible durante todo el año.

La carne de ambas especies es blanca, compacta y de sabor suave. Debido a su valor nutricional, puede ser consumido por personas de todas las edades y puede ser comercializado fresco-refrigerado, congelado, ahumado y en diferentes presentaciones

Al igual que el paiche, la carne de gamitana y paco se adapta fácilmente a las preferencias de los consumidores, ofertando productos de excelente calidad.

Tipos de presentación (tomado de Udewald, 2005)

Fresco-refrigerado

- Entero, sin vísceras en diferentes presentaciones (600 – 1,500 g)
- Filetes sin piel y sin espinas, de pesos variados (150 – 300 g)
- IQF entero, sin vísceras en diferentes presentaciones (600 – 1,500 g)
- Filetes sin espinas y sin piel, en diferentes presentaciones (150 – 300 g)

Congelado

- Entero, sin vísceras en diferentes presentaciones (600 – 1,500 g)

- Filetes sin piel y sin espinas en diferentes presentaciones (150 – 300 g)

Ahumado

- En filetes y porciones ahumadas al frío y al caliente, sin piel y sin espinas en pesos variados (200 – 300 g) y en diferentes presentaciones (tipo mariposa, medallones)

Composición química de la carne de gamitana

- Proteína 19 %
- Grasa 5.8 %
- Humedad 71 %
- Cenizas 3.2 %

Mercados potenciales (en orden de importancia)

- EE.UU
- Europa
- Asia
- América Latina

CHURO

Nombre común : *churo, caracol*

Nombre internacional : *apple snail*

Nombre científico : *Pomacea maculta*

Descripción

La carne de churo es un alimento de excelente calidad, debido a su alto contenido de proteína, bajo contenido de grasas, y a que sus hábitos alimenticios omnívoros lo califican como apropiado para su cultivo en ambientes controlados. Existe tecnología de reproducción y cultivo disponible, y la producción de semilla es sostenible durante todo el año. El tiempo de cultivo de los churos es de ocho meses, al término de los cuales alcanzan un peso de 40 gramos con concha, adecuado para la elaboración de productos con valor agregado. En cultivos intensivos, utilizando jaulas flotantes y alimento balanceado, pueden lograrse rendimientos cercanos a las 40 toneladas por hectárea al año.

Tipos de presentación. Los caracoles pueden comercializarse en su concha, frescos-refrigerados, así como congelados sin su concha. Asimismo, puede presentarse como churos en salmuera en envases de 1/2 libra tipo TUNA, o en bolsas de polipropileno. La carne se presta muy bien para una presentación tipo ahumado envasado en latas o envases de plástico, utilizando aceite de oliva y especias.

Composición química de la carne de churo

- Proteína : 21 %
- Grasas : 0.86 %
- Humedad : 78.8 %
- Cenizas : 1.08%

Mercados Potenciales (en orden de importancia)

- Francia

- España
- Portugal
- Austria
- Japón
- Suiza

1.3. Factores de producción

Recursos naturales

En la Amazonía peruana existe una alta diversidad de especies de peces: se estima unos 2000. El pescado es la principal fuente de proteína para la población amazónica, especialmente para la población rural de la baja Amazonía, donde se alcanzan tasas altas de consumo. La pesquería amazónica sustenta una buena parte de su producción en no más de diez especies comerciales. 70% de la proteína animal que consume el poblador amazónico proviene del pescado y especies como gamitana, paiche, paco y boquichico y grandes bagres. Por ello, la producción en estanques de estas especies es una alternativa viable desde el punto de vista social, económico y ambiental.

Infraestructura, tecnología acuícola y valor agregado

De acuerdo a información disponible, en la Amazonía se cuenta con unas 1200 ha de espejo de agua, de los cuales casi el 50% (660 ha) están ubicadas en Loreto, y el 26% (312 hectáreas) en el eje de la carretera Iquitos Nauta.

En la Tabla 3 se presenta la demanda potencial de alevinos de peces amazónicos en la región Loreto, así como un estimado del área total de infraestructura acuícola existente en dicha región.

Tabla 3. Demanda potencial de alevinos de peces amazónicos e infraestructura acuícola existente en la región Loreto.

ZONA GEOGRÁFICA	DEMANDA DE ALEVINOS (unidades)	AREA DE ESPEJO DE AGUA (Ha)
CARRETERA IQUITOS-NAUTA*	3'119,200	311.92
PROV. MAYNAS**	801,900	80.19
PROV. ALTO AMAZONAS	763,000	76.3
PROV. LORETO***	90,400	9.04
PROV. REQUENA	1'347,700	134.77
PROV. RAMON CASTILLA	143,900	14.39
PROV. UCAYALI	152,500	15.25
PROV. DATEM MARAÑON	181,500	18.15
TOTAL	6'660,100	660.00

* IIAP (2006)

** Excluyendo la infraestructura del distrito de San Juan Bautista, pues pertenece a la zona de influencia de la carretera Iquitos-Nauta.

*** Excluyendo la infraestructura del distrito de Nauta, pues pertenece a la zona de influencia de la carretera Iquitos-Nauta.

FONDEPES y el IIAP cuentan con un centro de producción de alevinos en la localidad de Nuevo Horizonte y Quistococha, respectivamente, en la carretera Iquitos-Nauta. FONDEPES alcanzó el 2006 una producción total de 1.4 millones de alevinos entre paco, pacotana y gamitana. Asimismo, existe un empresario local que anualmente produce y vende entre 50 y 100 mil alevinos de paco y gamitana en un terreno situado a la altura del Km. 3.1 del mismo eje carretero.

En la actualidad, se cuenta con técnicas para la producción de semillas y alevinos, algunos de ellos con niveles altos de producción, como el paco, la gamitana y el churo. El paiche y la doncella están todavía con avances tecnológicos intermedios en la producción de alevinos; sin embargo, el logro de niveles comerciales se proyecta en el corto plazo (5 años).

Desde el año 2000, el IIAP está desarrollando un programa de distribución de juveniles de paiche en Loreto, Ucayali y San Martín, con el propósito de contribuir al establecimiento de la base productiva de esta especie mediante la producción de alevinos en estanques de acuicultores, logrando, hasta el momento, transferir 1,200 ejemplares, muchos de los cuales alcanzaron la edad reproductiva y empezaron a reproducirse (IIAP, 2007).

Según las estadísticas de exportación de alevinos, la oferta anual en Loreto no excedería los 5,000 alevinos. Sin embargo, se estima que si sólo el 25% de los ejemplares distribuidos por el IIAP en la carretera Iquitos-Nauta llegasen a la edad adulta, Loreto estaría en capacidad de producir entre 100 y 150 mil alevinos por año, lo que podría dar sustento a un nivel de producción de entre 1000 y 1500 toneladas de paiche fresco y entre 500 y 750 toneladas de filete.

En Loreto, y particularmente en el ECIN²⁶, se dispone de abundante agua, producto de una red amplia de ríos, quebradas y lagos que abastecen en forma suficiente a la actividad. Cabe destacar que la precipitación anual en esta zona es de aproximadamente 3,000 mm, lo que favorece la captación de agua para estanques piscícolas, aun en cuencas menores.

La comunicación vial con otras regiones es restringida debido a la ausencia de carreteras que le integren al resto del país, lo que afecta los costos del producto y la oportunidad de atención a los importadores.

De acuerdo con las encuestas realizadas a los acuicultores del ECIN, sólo el 17% cuenta con energía eléctrica pública, el 33% con comunicación telefónica, y el 100% no cuentan con agua potable de la red pública.

En la actualidad se está poniendo en marcha la política de integración energética nacional, con importantes avances en la interconexión de las principales ciudades amazónicas al sistema interconectado nacional. Esta política privilegia en las tarifas a los sistemas aislados como Loreto mediante un sistema de subsidio cruzado. Existen dos proyectos en marcha que dotarán de energía eléctrica al ECIN y a su área de influencia, Iquitos Zona Norte e Iquitos Zona Sur. De igual manera se cuenta con servicios de telefonía celular.

²⁶ Existe una amenaza derivado de la disposición de los residuos sólidos de la ciudad de Iquitos, situación que la ciudadanía esta al tanto de la solución que proponga la Municipalidad de Maynas.

Valor agregado

La integración del cultivo con la industria de procesamiento o de valor agregado es muy débil. A decir de muchos, la acuicultura constituye un conjunto de actividades dispersas con diferentes grados de articulación.

En la Amazonía peruana, el IIAP, ITP y la UNAP han desarrollado tecnología de valor agregado, particularmente de productos ahumados y envasados al vacío en lata o empaque plástico de paiche, gamitana, paco, boquichico y churo. En el caso de los grandes bagres (doncella, peje torre, achacubo, tigre zúngaro) y del paiche se ha logrado obtener cueros de excelente calidad, que han sido utilizados para confeccionar zapatos para damas y niños, que tuvieron una buena acogida por su diseño y calidad.

En Loreto, la infraestructura de frío es inadecuada y en muchos lugares inexistente. En cuanto a plantas de procesamiento de pescado, operan dos que están en manos de inversionistas privados y una que está a cargo de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Es importante indicar que las plantas de Nauta y de la UNAP han sido destinadas principalmente para el procesamiento de palmito y néctares de frutas tropicales, aunque pueden también procesar pescado de manera alternativa. El GOREL proyecta la instalación, en el 2009, de una planta piloto de procesamiento de pescado en la carretera Iquitos-Nauta, con el propósito de dar servicio, principalmente, a los acuicultores que en estos momentos tienen dificultades para colocar su producto en el mercado de Iquitos, así como para comercializar a nivel nacional e internacional.

Las experiencias en valor agregado desarrolladas en la actualidad aún no guardan relación con los tipos de productos que demandan los consumidores nacionales e internacionales, que están más centrados en pescado fresco entero refrigerado, fresco entero congelado, filete refrigerado, filete congelado y ahumados enteros y en filetes congelados, y no así en enlatados.

Los niveles de producción de la acuicultura regional y local aún no logran consolidar una oferta importante para cubrir la demanda de sus propios ámbitos, y menos aún para alcanzar volúmenes exportables con las exigencias de calidad y cantidad.

Recursos humanos

En la Amazonía, sólo la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), con sede en Iquitos, se dedica a la formación de biólogos con especialidad en acuicultura. Cuenta también con una maestría en acuicultura que se inició el año 2007 y se desarrolla con apoyo del IIAP, GOREL y el CONCYTEC.

Solo el 35% de los conductores de las unidades productivas acuícolas tienen grado de educación superior. Los profesionales biólogos están concentrados mayormente en las instituciones del Estado; sólo los establecimientos privados de cierta magnitud reciben algún tipo de asesoramiento profesional. La mayor parte de las unidades de producción acuícola tienen carácter familiar y son conducidos por sus propietarios, con capacitación o entrenamiento proporcionado por PRODUCE, FONDEPES, IIAP Y ONG's.

En lo que se refiere a la calificación del estado actual de los factores de producción, los especialistas entrevistados durante el trabajo de campo expresan que los más desarrollados son la producción de alevinos, la formación de recursos humanos y la tecnología de cultivo, y los menos desarrollados son los de infraestructura de producción y el financiamiento.

1.4. Participación de proveedores

Bienes.

Sólo en Loreto se registra una demanda de alrededor 6.6 millones de alevinos, de los cuales casi el 50% corresponden a los requerimientos de las unidades productivas del eje de la carretera Iquitos Nauta. Loreto representa casi el 50% de los requerimientos potenciales totales de alevinos en la Amazonía. Los precios son asequibles y varían de 35.5 a 38.6 USD el millar.

Un segundo requerimiento importante en la acuicultura es el abastecimiento de alimentos balanceados. En función de la infraestructura existente, la tasa de conversión alimentaria (TCA) y la densidad de siembra comercial se estima que se necesitaría unas 12,000 t/año de alimento extrusado para Loreto y de unas 6,000 t/año para el eje de la carretera Iquitos Nauta²⁷.

Para cubrir la demanda de alimento extrusado y satisfacer las necesidades de los piscicultores de la ECIN, se necesita una planta con capacidad de producir en promedio 16 toneladas de alimento por día. Esta infraestructura aún no existe en la región; la planta piloto del IIAP solo cuenta con una capacidad para producir entre 400 y 800 t/año, dependiendo si trabaja en uno o dos turnos. En buena cuenta el abastecimiento de alimentos extrusados no está asegurado; gran parte se adquiere actualmente desde la costa peruana, con el consiguiente alto costo de transporte y el riesgo de mermas derivado de un servicio de transporte no especializado y al deficiente estado de las carreteras.

Teniendo en cuenta que la alimentación representa en promedio el 60% de los costos de producción en la acuicultura, se han realizado numerosos esfuerzos para desarrollar dietas utilizando insumos locales más baratos (torta de sachá inchi y de castaña, sub-productos de cervecaría, etc) o reduciendo el aporte de harina de pescado en la ración.

Actualmente, las raciones balanceadas usadas en la alimentación de peces amazónicos utilizan bajas cantidades de harina de pescado (entre 1 a 10%) con mucho éxito; tal es así que estudios recientes en la región Loreto han demostrado que la torta de soya puede ser utilizada sin problema alguno como el insumo de aporte proteico base en dietas para gamitana y paco, lo que ha permitido reducir los costos de producción de alimentos (IIAP, 2007).

Actualmente, los insumos utilizados con más frecuencia en la elaboración de alimentos balanceados son: torta de soya, maíz amarillo grano, polvillo de arroz, y molluelo de trigo. Ocasionalmente, o en menores proporciones, se utiliza harina de pescado, harina de sangre, subproductos de cervecaría, harinilla de trigo y harina de yuca. Estos insumos están disponibles durante todo el año, pero los precios son variables en el caso del maíz y la torta de soya, y más o menos estables en el caso de la harina de pescado.

²⁷ Espejo de agua de 660 ha en Loreto, 312 Ha en el eje de la carretera Iquitos Nauta, densidad de siembra 1 pez por m², y TCA entre 1.5 y 1.8 kg de alimento por Kg de pescado.

Riesgos e impactos en la oferta de insumos para la alimentación de peces

Existen varios factores de riesgo que sin duda afectarán en el futuro cercano la disponibilidad y la estabilidad de los precios de los principales insumos para alimentos balanceados, principalmente de los llamados “*commodities*” como la soya, el trigo y el maíz. Entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- La mayor producción de maíz destinado a la producción de biocombustibles a nivel mundial, y la consiguiente reducción significativa del área cultivable de productos agrícolas como soya y trigo destinados al consumo humano y animal.
- El aumento de la población mundial y de la capacidad adquisitiva de los asiáticos, en gran parte impulsada por el acelerado desarrollo de países emergentes como China e India, con el consiguiente aumento de la demanda por alimentos para sostener el crecimiento poblacional y la productividad pecuaria.
- El notable incremento del precio mundial de los fertilizantes agrícolas, como la úrea.
- La baja producción nacional de estos granos y cereales, que causa una creciente dependencia de la importación de estos productos de países como Estados Unidos (trigo, soya y maíz), México (maíz), Bolivia y Paraguay (torta de soya), y Argentina (trigo, soya y torta de soya).

Es importante recalcar que gran parte de los productos descritos se destina a la actividad avícola. En la región Loreto la producción de aves de corral es significativa. Si a eso le sumamos los otros componentes de las distintas raciones para aves, como los aceites, vitaminas, carbonatos y fosfatos, premezclas minerales, sal común, antibióticos, aminoácidos sintéticos, antioxidantes y antimicóticos, estamos hablando de un consumo total de casi 1,700 toneladas de insumos mensuales.

Existe dependencia externa de insumos para la producción de alimentos balanceados. Aun no se ha articulado la producción agrícola con la actividad avícola y acuícola, que son las principales demandantes. Esta situación trae como consecuencia el incremento en los costos de producción y en el desabastecimiento de insumos por problemas estacionales y de transporte.

Servicios.

En la región Loreto no se cuenta con servicios especializados de transporte refrigerado para la actividad acuícola. Esta situación es comprensible, dado el estado del desarrollo de la acuicultura. Los productores del eje del ECIN transportan sus productos al mercado de Iquitos haciendo uso del transporte público de carga y pasajeros, utilizando bandejas apilables de plástico y a tempranas horas de la mañana, para evitar los efectos del clima tropical en la calidad del pescado.

Tradicionalmente, la actividad acuícola no ha sido sujeto de crédito de las entidades financieras privadas. Sin embargo, fondos promocionales públicos están apoyando actualmente esta actividad. FONDEPES financia la compra de insumos (alevines y alimentos), mas no así la infraestructura. AGROBANCO no ha participado en el fomento de la actividad, pero tiene proyectado hacerlo de acuerdo al nivel de desarrollo de las cadenas productivas.

El Gobierno Regional de Loreto, a través de PRODUCE, promueve un programa de crédito acuícola de 10 millones de soles por año, lo que ha permitido a muchas personas acceder a este fondo de fomento de la actividad, convirtiéndolos en productores de escala comercial. Más de 30 acuicultores han sido beneficiados por estos créditos en el 2007 y se espera que el número se incremente en el 2008.

La alta especialización del capital humano es un servicio incompleto, dado que no obedece a un programa enmarcado en una visión de desarrollo de la actividad, y está centrada en aspectos relacionados con el recurso y con las técnicas productivas, más no en aspectos de valor agregado y marketing. Es importante formar capacidades en biotecnología, valor agregado, logística internacional, derechos de propiedad intelectual y mercados internacionales, mediante programas promovidos por gobiernos regionales, universidades, institutos de investigación, empresas y ONG, como parte de un programa coordinado con resultados e indicadores medibles.

Al ser preguntados los productores del ECIN sobre la calificación de los proveedores de bienes y servicios, el porcentaje de productores que consideran que éstos proveen buena calidad de bienes y servicios es como sigue: proveedores de alevinos (67%), de equipos de pesca (67%), de insumos y alimentos para peces (50%) y de asistencia técnica (42%). Los de más baja calificación son los proveedores de medicina para peces (9%) y de servicios administrativos públicos (17%).

1.5. Mercado de destinos

Mercado local, regional y nacional.

El menor rendimiento de las pesquerías y la preferencia regional por el pescado abren un mercado interesante para la acuicultura amazónica. La piscicultura tiene su mayor nivel de demanda en el periodo de creciente de los ríos, es decir, cuando disminuye la captura y el desembarque de pescado proveniente de las distintas cuencas.

En el ECIN, la crianza de peces y moluscos está dando origen a nuevos tipos de negocios, como los restaurantes campestres, donde se sirven pescados frescos en las distintas modalidades. El crecimiento de estos nuevos negocios es observado en toda la Amazonía, y se basa claramente en el desarrollo de la actividad acuícola. Los precios en granja piscícola del pescado al estado fresco entero pueden variar entre 1.7 y 3.4 USD, en función a la época a la especie y al tamaño del pescado. Los precios del pescado preparados en los restaurantes de campo se duplican en relación con los precios al estado fresco.

Parte de la producción acuícola amazónica está siendo ofertada en la costa, principalmente en los principales supermercados de comercio detallista o retail de Lima. La oferta no es frecuente, y los precios en estado refrigerado entero oscilan entre 4.1 y 5.5 USD por kilo.

De acuerdo al análisis realizado, en la región Loreto existe un déficit de demanda anual de 7,328 toneladas y en la ciudad de Iquitos de 3,433 toneladas anuales, lo que podría ser atendida por la producción acuícola del ECIN.

Mercado exterior.

Las grandes oportunidades que se presentan a nivel global para la acuicultura son una extraordinaria opción para la acuicultura amazónica. Recientes estudios realizados por PROMPEX (actualmente PROMPERU)²⁸ ponen en evidencia las grandes posibilidades del mercado exterior de las especies amazónicas como el paiche, los grandes bagres y la gamitana.

²⁸ Se refieren a: (1) Potencial de peces amazónicos en el mercado alemán: paiche, gamitana y dorado; (2) Diagnóstico del sector acuicultura para el desarrollo de los bionegocios en el Perú: peces amazónicos (paiche, gamitana y peces ornamentales); (3) Plan Operativo de Mercado - POM (EE.UU, Europa 1, Asia1, México, Brasil); (4) Plan Operativo Exportador del Sector Pesca y Acuicultura (POS).

ANÁLISIS DE COSTOS

Los costos de producción de pescado fresco entero en el ECIN se encuentran un tanto elevados si se comparan con carnes alternativas como la de ave. El costo de producción en granja para el caso de la gamitana alcanza a S/. 4.8 el kg. y para el caso del paiche a S/. 6.7 el kg. El alimento extrusado para peces tiene una alta incidencia en dichos costos variando entre 60 y 70%.

En el mercado local, los precios toman como referencia dichos costos. Los minoristas compran pescado en granja a precios que varían entre S/. 5.50 y S/. 6.50 para el caso de la gamitana. Los precios al consumidor en los mercados de Iquitos varían entre S/. 8.00 y S/.9.00 En estos canales de comercialización se observan márgenes de utilidad del productor de alrededor del 30% y del detallista de alrededor del 40%. Los proveedores de empresas petroleras acostumbran a comprar directamente el productor a precios que varían entre 8 y 10 nuevos soles. La comercialización y venta de carne de paiche de piscigranja está aún en niveles primarios de desarrollo.

Solo el paiche capturado en ambientes naturales se comercializa como filete fresco o seco salado a precios que varían entre 20 y 25 nuevos soles. La gamitana se comercializa al estado fresco o fresco refrigerado entero a precios que varían entre 7 y 8 nuevos soles el kilo.

Si se tendría que vender la gamitana en filetes fresco o refrigerado en Iquitos, el costo alcanzaría a 15.3 nuevos soles y el de paiche a 17.7 nuevos soles el Kg. Manteniendo los mismos márgenes, el precio de venta al consumidor alcanzarían para el paiche y la gamitana los 28 y 32 nuevos soles por kilo, respectivamente. Estos precios son un tanto elevados por los rendimientos observados, para un kilo de filete de gamitana se requiere tres kilos de pescado fresco entero y para un kilo de filete de paiche se requiere dos kilos y medio.

En Iquitos, los productos de filete solo estarían orientados a restaurantes turísticos ya que podrían ser vendidos directamente por los productores. Para el consumo directo local los productos preferidos son la gamitana fresca entera y el filete de paiche capturado en ambientes naturales que se comercializan a 25 nuevos soles el Kg. En todos los casos, la mejor época de venta de productos pesqueros procedentes de piscigranjas es durante la creciente de los ríos (5 o 6 meses al año) cuando hay escasez de pescado y por lo tanto los precios se elevan

Los costos por kilo del filete refrigerado de gamitana y paiche en Lima ascienden a 16.6 y 19.0 nuevos soles y podrían alcanzar precios por kilo al consumidor de 30 y 35 nuevos soles, respectivamente, si se mantiene los márgenes observados. Estos precios son similares a los de las especies marinas de calidad. Otra opción es la distribución a restaurantes para nichos de consumidores de mediano a altos ingresos.

Para el mercado exterior se han estimado los costos CIF Alemania para filete de gamitana y paiche. Los costos alcanzan a 8.0 y a 9.1 USD el kilo para gamitana y paiche respectivamente. Si estos costos son comparados con los de especies tropicales u otras que se comercializan en el mercado alemán, podemos observar que se encuentran entre los costos CIF del filete de tilapia y del bacalao y, por lo tanto, es posible de llegar a estos mercados.

Las tablas 4 y 5 detallan a continuación los costos y precios locales, nacionales e internacionales.

Tabla 4. ANALISIS DE COSTOS (por tonelada de filete)

RUBROS	GAMITANA		PAICHE	
	S/.	USD	S/.	USD
I. COSTOS DE PRODUCCIÓN	14340	4944.8	16730	5769.0
II. COSTO DE PROCESAMIENTO	1000	344.8	1000	344.8
2.1 Serv. Procesamiento	750	258.6	700	241.4
2.2 Serv. Frio	150	51.7	200	69.0
2.3 Otros	100	34.5	100	34.5
Costos en Iquitos	15340		17730	
III. COSTOS DISTRIB-VENTAS	1290	444.8	1290	444.8
3.1 Transporte Iq – Lim	1000	344.8	1000	344.8
3.2 Terminal almacenamiento	290	100.0	290	100.0
Costos en Lima	16630		19020	
Margen Ut.	5000	1724.1	5700	1965.5
IV. COSTOS DE EXPORTACION	1698	585.5	1748	602.8
4.1 Uso muelle	58	20.0	58	20.0
4.2 Agente Aduana/Marítimo	470	162.1	520	179.3
4.3 Seguro	220	75.9	220	75.9
4.4 Flete naviera	750	258.6	750	258.6
4.5 Otros	200	69.0	200	69.0
TOTAL CIF	23328	8044.1	26468	9126.9

Fuente: Mario Pinedo, caso costos de exportación de camu camu.

Caso fundo San José, Fundo Arapaima e IIAP, costos de producción de gamitana y paiche.

Tipo de Cambio: 2.9

Partida Arancelaria 03.04.20 19 900

Tabla 5. ANALISIS DE PRECIOS DE EXPORTACION (Por Kg.)

PRODUCTO	MAYORISTA	MARGEN	PRECIO CIF	PRECIO CIF	PRECIO CIF
	EUROS	MAYORISTA	EUROS	SOLES	USD
		%			
Tilapia-filete sin piel y espinas	13.0	40	9.3	38.1	13.1
Pangasius-filete sin piel y espinas	6.4	40	4.6	18.7	6.5
Bacalao-filete sin piel y espinas	9.0	40	6.4	26.4	9.1
Carpa, entera y eviscerada	5.2	40	3.7	15.2	5.3

Tipo de Cambio

Soles/Euro 4.1
Soles/USD 2.9

Fuente. Potencial de peces amazónicos en el mercado alemán. Prompex - PNPB

1.6. Participación de los sectores público y privado

Sector público.

Los importantes avances logrados en el desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana han sido posibles gracias a la suscripción de convenios de cooperación entre instituciones nacionales e internacionales, concretamente: gobiernos regionales, gobiernos locales, universidades (UNAP, UNAS, UNSM, UNMSM, Southern Illinois, Ohio State, Oregon State, Auburn), institutos de investigaciones (IIAP, INPA de Brasil, SINCHI de Colombia, IRD de Francia), ONG's (SAIPE, AIDER, UNICEF, CESVI) y empresas privadas (Aguaytía Energy, Perú Petro, Helianthus)

El Gobierno Regional de Loreto (GOREL), mediante un proyecto de inversión que desarrolla la DIREPRO en trabajo conjunto con los acuicultores de Loreto, está ejecutando el proyecto "Asistencia técnica para la producción acuícola en el eje de la Carretera Iquitos Nauta", con la meta de incrementar la frontera acuícola, sobre la base de los paquetes tecnológicos generados para peces nativos.

La participación de los gobiernos locales en la promoción piscícola tiene un alto dinamismo, en especial por la preferencia del sector rural hacia la actividad. El programa INCAGRO del Ministerio de Agricultura, está aportando recursos económicos para innovar la actividad piscícola, en especial en la atención de cuellos de botella en la producción de alevinos de paiche y los grandes bagres.

Los especialistas de acuicultura entrevistados sobre la participación del sector público en apoyo del desarrollo de la oferta exportable opinan que brinda adecuados servicios en la regulación de la actividad (bueno 27%, regular 55%). Los servicios más deficientes son la facilitación al comercio exterior (regular 27% y malo 55%), incentivos (regular 18% y malo 55%), y derechos de propiedad intelectual, como patentes industriales y signos distintivos (regular 36% y malo 55%).

Sector privado.

El sector privado está incorporándose a la actividad acuícola progresivamente, con pequeños niveles de inversión. En el ECIN sólo 18 piscicultores cuentan con dos o más hectáreas de espejo de agua, dada su proyección comercial hacia el mercado local.

La asociación público-privada en la promoción de la actividad acuícola amazónica y la asociatividad productiva (productores, proveedores) son acciones positivas que se deben seguir promoviendo para lograr volúmenes de producción suficientes y atender estándares de calidad, sanitarios y de sostenibilidad ambiental, que son los atributos necesarios para el comercio exterior moderno.

En relación con la calificación del sector privado en apoyo a la oferta exportable, los especialistas entrevistados consideran como los más reconocidos entre los servicios calificados a los de información (bueno 18%, regular 46%). Consideran, sin embargo, deficientes a los servicios de asesoría tributaria y regulación (regular 18%, malo 73%), asociatividad (regular 36%, malo 55%), desarrollo de cultura exportadora (regular 36%, malo 55%), capacitación técnica (regular 18%, malo 63%). De acuerdo con esta información se requiere desarrollar con prontitud el mercado de servicios privados en pro de la exportación acuícola.

2. CADENAS PRODUCTIVAS POTENCIALES

De los problemas que afectan el mercado de los productos pesqueros amazónicos y la competitividad, son tres los más destacados, que se refieren principalmente a las especies: **(i)** existe una diversidad de peces nativos cuya carne es muy apreciada en el mercado local, incluso el nacional, pero que son ilustres desconocidos en el mercado externo, a excepción de paiche, gamitana y dorado, que cuentan en la actualidad con una demanda potencial muy atractiva en Europa y USA. **(ii)** En un principio, la acuicultura en la Amazonía peruana fue promovida de una manera poco apropiada, orientando al acuicultor a producir especies fáciles de cultivar en lugar de fáciles de comercializar. Este inconveniente se da en especies como la gamitana el paco y el sábalo que, a pesar de tener una excelente demanda en el mercado interno, tienen dificultades de ingresar al mercado externo, por la mayor cantidad de espinas que tiene la carne comparada, por ejemplo, con el salmón y la tilapia, que son especies que están siendo comercializadas a nivel internacional. **(iii)** Producción no sostenida de alevinos de especies cuyo mercado es atractivo por la calidad de su carne y la ausencia de espinas en el filete, como es el caso de paiche. Muchos peces amazónicos pueden convertirse en potenciales productos exportables, siempre y cuando el problema de las espinas sea superado a través del uso de equipos especializados para su procesamiento.

La introducción de especies amazónicas de alto valor en el mercado internacional debe hacerse a través de restaurantes o de lugares de venta de productos consumidos por segmentos muy particulares de la población, que saben apreciar los productos “amazónicos” y están en condiciones de pagar buenos precios. Se insiste en la necesidad de buscar nichos selectos o especializados de mercado, a fin de vender calidad y no cantidad.

La doncella *Pseudoplatystoma fasciatus* es una especie promisoría para el cultivo y la exportación, por la calidad de su carne. Otra especie, del mismo grupo de bagres, es el maparate *Hypophthalmus marginatus*, que es un pariente lejano del “pangasius” del sudeste asiático, especie que tiene un mercado interesante en Europa. Dentro del grupo de peces “de escamas”, un prospecto interesante es el bujurqui-tucunare *Chaetobranchius fasciatus*, un cíclido amazónico muy parecido a la tilapia.

3. SÍNTESIS DE LA CADENA PRODUCTIVA

La cadena productiva de la acuicultura en la región se encuentra en una etapa intermedia de desarrollo. Son factores limitantes: (a) la insuficiente producción de peces con posibilidades de exportación, como el paiche y los grandes bagres; (b) la producción de alimentos con precios aún elevados; (c) la ausencia de estandarización de los productos en función de la demanda; (d) el poco acceso al crédito promocional; (e) la ausencia de canales de distribución y transporte; y (f) la débil formación de capital humano, en especial en valor agregado y mercadeo internacional.

Como aspectos limitantes para la competitividad de la cadena destacan; (a) el insuficiente grado de integración entre los servicios públicos y las necesidades de los acuicultores; (b) la debilidad de la organización y del liderazgo de los productores; y (c) el incipiente desarrollo de los proveedores de los distintos eslabones de la cadena productiva.

C. BARRERAS QUE DIFICULTAN EL DESARROLLO DE LA OFERTA EXPORTABLE DE LA ACUICULTURA

El análisis de las barreras que impiden el desarrollo de la cadena productiva competitiva de la acuicultura en la región Loreto se hizo tomando en consideración estudios recientes realizados sobre el particular, el análisis de fortalezas y debilidades resultado del presente diagnóstico, y los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas a productores y especialistas.

El estudio realizado por PROMPEX²⁹ (actualmente PROMPERU) identifica un conjunto de barreras para la competitividad de la cadena productiva de los peces amazónicos paiche y gamitana. Entre éstos están (a) la escasa disponibilidad de medios de transporte orientado al comercio exterior; (b) la deficiente infraestructura piscícola, como laboratorios de producción de alevinos; (c) la incipiente tecnología productiva; (d) la escasa organización; (e) el insuficiente apoyo crediticio; (f) el limitado conocimiento del mercado; (g) la limitada oferta de materias primas; y (h) la normatividad con limitaciones promocionales (tabla 6)

El estudio considera que lo más urgente en estas cadenas es mejorar la promoción y el desarrollo de estrategias de marketing.

Tabla 6. Identificación de barreras y requerimientos en las cadenas de valor del paiche y la gamitana

PAICHE	GAMITANA
Barreras	
<ul style="list-style-type: none"> • Poca disponibilidad de vuelos directos internacionales. • Transporte aéreo acondicionado • Deficiente infraestructura piscícola • Tecnología productiva incipiente • Pobre nivel organizativo • Falta de crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado conocimiento del mercado • Limitada oferta de materia prima • Insuficiente oferta comercial de alimento balanceado • Escasez de centros de producción de semilla • Falta de garantías crediticias • Normatividad con limitaciones promocionales
Requerimientos	
<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento sostenible de semilla • Producción de alimentos de calidad y de bajo costo • Estanquería suficiente para producción y exportación • Procesamiento industrial • Estudios de mercado e información comercial • Marco legal promotor • Créditos promocionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado • Buenas prácticas de manejo • Transferencia de tecnología • Producción de semilla • Alimento barato y de calidad • Financiamiento • Normatividad apropiada

Fuente: PROMPEX- Biocomercio Perú.

En lo que se refiere al mercado, las fortalezas están centradas en el alto dinamismo del crecimiento de la actividad acuícola, con proyecciones alentadoras, dadas las limitaciones que tiene la pesquería amazónica y las preferencias del público consumidor por los alimentos saludables como la carne de pescado. Las debilidades se focalizan en la dificultad para alcanzar los altos estándares de calidad del producto, en términos, técnicos, sanitarios y ambientales.

²⁹ Diagnóstico para el desarrollo de bionegocios en el Perú: peces amazónicos paiche, gamitan y ornamentales. Marzo 2005.

Los sistemas de gestión tienen importantes fortalezas, como la decisión política de desarrollar la acuicultura, expresada en leyes promocionales y algunos incentivos, y la existencia de una propuesta de Zonificación Ecológica Económica³⁰. Sin embargo, también existen debilidades en cuanto a incentivos centrados en exoneraciones tributarias, y al descuido de otros como infraestructura, capital humano e investigación aplicada. Así mismo, no se ha logrado articular las capacidades interinstitucionales ni la efectiva participación del sector privado en el liderazgo productivo y de inversión.

La cadena productiva acuícola de especies amazónicas priorizadas cuenta con importantes fortalezas, como (a) la disponibilidad de tecnologías de manejo en cautiverio de algunas especies; (b) la activa transferencia de tecnología y la capacitación a los productores; y (c) la importante infraestructura de estanquería, y el alto potencial para su expansión -desde las 300 ha que actualmente tiene hasta unas 1500 ha- en el eje de la carretera Iquitos-Nauta. Así mismo, se cuenta con profesionales especializados en producción acuícola, y se destaca la creciente participación de pequeños inversionistas privados en la actividad acuícola.

La cadena productiva acuícola también cuenta con importantes limitaciones o debilidades, como (a) el abastecimiento de semillas o alevinos de especies con potencial exportador como el paiche y los grandes bagres; (b) el insuficiente desarrollo de valor agregado de acuerdo con las exigencias del mercado nacional e internacional; (c) la insuficiente infraestructura de mediana y gran escala en estanquería; (d) la ausencia de energía eléctrica pública, caminos de acceso, y plantas de producción de alimentos extrusados; (e) el insuficiente desarrollo de capital humano especializado en valor agregado, sanidad y mercadeo exterior; (f) créditos promocionales limitados en cantidad y orientación; y (g) el bajo nivel de asociatividad, entre otros.

Si consideramos solo un diferencial de dos puntos en el ranking, las barreras identificadas y priorizadas en las encuestas y entrevistas realizadas a los productores y especialistas serían: (a) insuficiente apoyo crediticio, (b) insuficiente incentivos a la producción y exportación, (c) escasa infraestructura de frío, (d) insuficiente apoyo tecnológico, (e) poco conocimiento de mercado, y (f) baja asociatividad.

D. ESTADO DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA ACUICULTURA

La sostenibilidad es uno de los conceptos esenciales para el desarrollo de la oferta exportable y la atención con solvencia de las exigencias del mercado externo, con atributos de responsabilidad ambiental y social, inclusión, y apego a las normas y estándares laborales.

1. Sostenibilidad ambiental: disponibilidad de alevinos, infraestructura, alimento, agua, reciclaje y disposición de residuos

Es importante indicar que la capacidad de producción de alevinos en Loreto es potencialmente mayor a la cifra indicada con anterioridad (entre 5 y 6 millones de alevinos), la que estaría sujeta más a la demanda de los productores, en cuanto a especies y cantidad y ésta, a su vez, a la superficie disponible de estanques.

³⁰ ZEE en el eje de la carretera Iquitos-Nauta

En referencia al paiche, la producción sostenible de alevinos estaría garantizada en un futuro cercano (5 años) por el manejo de poblaciones naturales y por la reproducción inducida en cautiverio. Para el primer caso, uno de los proyectos que será desarrollado este año por el Gobierno Regional de Loreto se refiere al manejo de alevinos de paiche en ambientes naturales (cochas), que es una tecnología aplicada con éxito en Ucayali (IIAP-AIDER). Por otra parte, las investigaciones dirigidas a inducir la reproducción de paiche en cautiverio están teniendo auspiciosos resultados, por lo que se estima que en no más de cinco años se podrá producir alevinos en forma sostenible, brindando un apoyo importante a la sostenibilidad de la oferta exportable de esta valiosa especie.

En la carretera Iquitos-Nauta existe en la actualidad infraestructura acuícola para sustentar el desarrollo de la oferta exportable de una o más de las especies identificadas. Si tenemos en cuenta que cerca de 76,000 ha están consideradas como terrenos buenos y muy buenos para el cultivo de peces y moluscos, la potencialidad para desarrollar la acuicultura en este eje carretero es muy alta.

En cuanto a la producción de alimento para peces, el Gobierno Regional de Loreto, dentro de su Plan de Gobierno “Selva Productiva”, ha planificado la instalación de dos plantas productoras de alimento extrusado (en Nauta e Iquitos, respectivamente) que darían soporte al programa de promoción de la acuicultura que ha establecido en la carretera Iquitos-Nauta desde el 2007. En la actualidad, las plantas de producción de alimento existentes en el IIAP y en la empresa privada no cubre la demanda existente en la zona. Es necesario resolver ciertos inconvenientes relacionados con la disponibilidad de insumos para la elaboración de dietas para peces, como son los altos precios de las harinas (pescado, soya, maíz y trigo).

Es importante destacar que los acuicultores del ECIN son conscientes de que esta actividad productiva contribuye a disminuir la presión sobre las poblaciones naturales de las especies en cultivo y, complementariamente, sobre otras especies de peces. Por otro lado, los programas de repoblamiento de lugares intensamente explotados, planificados como una actividad complementaria de la acuicultura, facilitará la recuperación de poblaciones naturales de las especies identificadas en el estudio, beneficiando de esta manera a la población ribereña y contribuyendo a recuperar y conservar la integridad de los ecosistemas acuáticos.

Especialistas consultados sobre la sostenibilidad ambiental de la acuicultura en el ECIN consideran que los elementos sustanciales y de mayor prioridad para este propósito son la disponibilidad de alevinos y la cantidad y calidad del agua disponible. Se considera que el desarrollo de la actividad exportadora acuícola puede generar presión sobre las especies en el medio natural, en particular sobre el paiche y otras especies que aún no cuentan con tecnologías que aseguren el abastecimiento de alevinos; por otro lado, el agua del eje de la carretera Iquitos-Nauta puede estar amenazada en el mediano plazo por la disposición de los residuos sólidos de las ciudades de Iquitos y Nauta.

En lo que respecta al potencial impacto de las actividades acuícolas sobre los ecosistemas amazónicos, los entrevistados consideran que priman los aspectos positivos sobre los negativos: el desarrollo de la acuicultura no implica la tala o transformación de grandes extensiones de bosques, al contrario, usa áreas marginales o degradadas, y mitiga el impacto de la agricultura migratoria sobre los bosques, al ofrecer alternativas laborales y de ingresos con uso intensivo de mano de obra a productores rurales que de otro modo se dedicarían a actividades de mucho mayor impacto, como la extracción forestal o la misma agricultura migratoria.

2. Sostenibilidad social: Seguridad alimentaria, calidad de talentos, generación de empleo, acceso a mejores ingresos

Como se ha indicado en capítulos precedentes, la acuicultura se está convirtiendo en la actividad productiva de mayor importancia en la Amazonía peruana debido a que proporciona en el corto plazo no sólo un retorno de la inversión, sino que contribuye, mediante un programa de seguridad alimentaria, a la disminución de los índices de pobreza y la mejora de los niveles nutricionales, particularmente en la población rural, a la diversificación de las actividades productivas y al incremento de la renta personal.

El Impacto de la acuicultura en el desarrollo de las poblaciones del área de influencia del ECIN es notorio, como resultado de una mayor demanda de mano de obra directa, beneficiando indirectamente a muchas más personas como resultado del incremento de la demanda de materiales, equipos e insumos necesarios para el cultivo de peces. Se estima en 30,000 el número de personas que se están beneficiando en Loreto de manera directa e indirecta como consecuencia del crecimiento de la actividad acuícola, por lo que su aporte a la economía regional es significativo, contribuyendo de una manera efectiva a mejorar el nivel de bienestar de la población loreтана a través del incremento de los ingresos de la familia.

Como un ejemplo de la manera efectiva en que contribuye la acuicultura a la economía familiar en Loreto, particularmente en el ECIN, el IIAP (2004) encontró que el 35% de los piscicultores percibían ingresos mensuales de entre 1,000 y 2,000 nuevos soles, y otro porcentaje similar (37%) cantidades mayores a las cifras indicadas. Ese mismo estudio registra que entre el 15 y el 9% de los productores piscícolas tenían ingresos entre S/ 500 y S/. 1,000, respectivamente. Como consecuencia de los buenos ingresos obtenidos, el 57% de los acuicultores manifestaron la necesidad de ampliar el número de estanques en sus predios.

Los especialistas entrevistados durante el trabajo de campo en el ECIN consideran que en la sostenibilidad social de la acuicultura los elementos más importantes -en orden de mayor a menor- son: la generación de empleo, la productividad del recurso humano, el acceso a mejores ingresos y el acceso a la seguridad social. Por lo tanto, el empleo y la seguridad alimentaria son factores clave para la sostenibilidad social de la actividad exportadora acuícola.

3. Sostenibilidad económica: nivel de inversión, productividad, rentabilidad y costos

En el proceso de desarrollo de la acuicultura en el ECIN es posible diferenciar dos etapas: antes y después de la llegada del alimento extrusado. En la primera de ellas, el alimento de los peces se preparaba utilizando la técnica del peletizado, y gran parte de los estudios técnicos, económicos y financieros durante esa etapa se hicieron con resultados obtenidos alimentando a los peces con pellets.

El IIAP (2000) analiza una serie de alternativas técnicas y económicas para el cultivo de gamitana y paco, utilizando alimento peletizado (no extrusado) y concluye que es una actividad con una rentabilidad atractiva. Por ejemplo, para implementar un módulo de producción de 5 hectáreas a nivel comercial, se requiere de una inversión total de USA\$ 66,500.00. Al año, se obtiene una producción de 45 toneladas,

cuyo costo de producción por kilogramo es de USA\$ 0.8 (conversión alimento peletizado vs. peso de 1.2). La Tasa Interna de Retorno (TIR) determinada fue de 36%, y un Valor Actual Neto (VAN) de USA\$ 52,000.00. Análisis similares se realizaron en los demás eslabones de la cadena productiva, vale decir, producción de alevinos, producción de alimento peletizado, y valor agregado como congelado y enlatado. Posteriores estudios realizados demuestran que estos indicadores económicos y financieros se mantienen en la actualidad.

Para el caso de churo, al igual que con los peces, se han determinado indicadores financieros muy atractivos. Para una extensión de 10,000 m², en un cultivo intensivo en jaulas flotantes se necesita una inversión de USA\$ 69,520.00, obteniéndose una TIR de 31% con un VAN de USA\$ 46,379³¹.

En la etapa del extrusado, cuyo periodo se inicia en el 2005 con la instalación de la planta piloto del IIAP, la acuicultura en la carretera Iquitos-Nauta da un salto cualitativo y cuantitativo, como consecuencia de la rápida adaptación de los productores acuícolas al uso de este tipo de alimento, por su eficiencia nutritiva y por su rendimiento en la producción de carne. Análisis económicos-financieros preliminares realizados en Pucallpa arrojan resultados superiores a los valores determinados con peletizado (TIR de 50% y producción de 9 toneladas de gamitana en ocho meses). El crecimiento individual obtenido con el extrusado es excelente, reportándose pesos de 1.2 kg en sólo ocho meses.

El análisis económico de la crianza intensiva de paiche en jaulas flotantes utilizando extrusado y forraje, y considerando una etapa de pre cría, arroja interesantes resultados. Con una inversión total de S/. 684,170.00 se obtiene una TIR de 33.2% y un VAN de S/. 439,853.00³².

En opinión de los especialistas, los elementos importantes para la sostenibilidad económica de la acuicultura en el ECIN son la rentabilidad, la productividad, la seguridad y las garantías a la inversión.

4. Sostenibilidad institucional: calidad de organizaciones y promoción gubernamental de la actividad

Como se mencionó en el capítulo precedente, la visión del GOREL es convertir a la región Loreto en el más importante polo de desarrollo acuícola en la Amazonía peruana. Para esta tarea, cuenta con aliados importantes, como FONDEPES, IIAP, ONGs y PRODUCE, que han estado convocando, facilitando y elaborando propuestas de cambios en las regulaciones, a fin de mejorar la gestión del desarrollo de la oferta exportable. En la actualidad se ha mejorado sustancialmente el trámite para la formalización de los acuicultores, reduciéndose de manera importante los costos de las gestiones administrativas y el número de trámites requeridos.

Síntesis de la sostenibilidad

El desarrollo de la actividad exportadora acuícola puede generar presión sobre las especies en el medio natural, en particular sobre el paiche, que aún no cuentan con tecnologías que aseguren el abastecimiento de alevinos de manera sostenible. La calidad del agua del ECIN puede estar amenazada en el mediano plazo por la disposición de los residuos sólidos de las ciudades de Iquitos y Nauta, y por efluentes de granjas avícolas y porcinas.

³¹ IIAP, 2000

³² IIAP, 2006

Es necesario resolver ciertos inconvenientes en la disponibilidad de insumos para la elaboración de dietas para peces, como las harinas (pescado, soya, maíz y trigo) y el riesgo que representa la producción de biocombustibles, por lo que se requiere continuar con las investigaciones para identificar insumos locales alternativos (torta de sachu-inchi, torta de castaña, sub productos de la cervecera, entre otros).

Es importante tener en cuenta en el mediano plazo programas de monitoreo ambiental que permitan detectar a tiempo probables impactos negativos de la actividad acuícola, para lo que se necesitará disponer de parámetros de sostenibilidad ambiental y Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que son elementos imprescindibles cuando se intensifiquen los cultivos.

Además, los programas de repoblamiento de lugares intensamente explotados en particular, planificados como una actividad complementaria de la acuicultura, facilitarán la recuperación de poblaciones naturales de las especies identificadas en el estudio, beneficiando de esta manera a la población ribereña. Estas acciones, y el reconocimiento del gran potencial de la acuicultura en el ECIN, que cuenta con cerca de 76,000 ha, favorecerá a la dinámica del desarrollo tecnológico en la producción de alevinos de gamitana y paco, y el aprovechamiento por la actividad acuícola de las áreas degradadas y deforestadas.

En cuanto a la sostenibilidad social, es necesario complementar la actividad acuícola exportadora con la actividad acuícola de seguridad alimentaria, por la incidencia en la disminución de los índices de pobreza y la mejora de los niveles nutricionales, particularmente en la población rural, que hoy sufre índices de desnutrición infantil preocupantes (en torno al 50%), a lo que se une su contribución a la diversificación de las actividades productivas y al incremento de la renta personal.

Aunque existe una adecuada articulación institucional, sin embargo, para lograr una actividad netamente exportadora se requiere mejorar la asociatividad y las alianzas público-privadas. Se requiere, también, poner énfasis en la promoción de mercados, en la estandarización y la mejora de la calidad de los productos con valor agregado, y en el fortalecimiento de la gestión pública, con el objeto de ir eliminando los obstáculos administrativos para la producción y la exportación, que tienen incidencia directa en los costos de transacción.

Se identificaron como elementos sustanciales para la sostenibilidad económica de la acuicultura en el ECIN a la rentabilidad, la productividad, la seguridad y las garantías a la inversión. Es clave, también, mantener la estabilidad y generar incentivos más modernos para la inversión y reinversión privada en acuicultura, incluyendo el desarrollo de infraestructura económica, la modernización de los entes rectores regionales vinculados a la acuicultura, el fortalecimiento del capital humano especializado, y el financiamiento innovador, entre otros.

E. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL DIAGNÓSTICO

El alto dinamismo de crecimiento de los mercados internacionales de pescado, basado en la preferencia por alimentos saludables de fuentes acuícolas, con certificación orgánica, sostenibilidad ambiental y social, genera importantes posibilidades para las especies nativas amazónicas. El mercado local, regional y nacional, se constituye en una estrategia base para la acuicultura en el ECIN. Solo en Iquitos existe más de 3,000 toneladas por año de demanda insatisfecha.

La cadena productiva de la acuicultura en la región amazónica peruana se encuentra en una etapa intermedia de desarrollo. Son factores limitantes (i) la insuficiente producción de alevinos de peces con posibilidades de exportación, como el paiche y los grandes bagres; (ii) la producción de alimentos para peces con costos elevados; (iii) la ausencia de estandarización de productos en función de la demanda; (iv) acceso restringido al crédito promocional; (v) el uso inadecuado de canales de distribución; y (6) la poca formación de capital humano, en especial en valor agregado y mercadeo internacional.

Una visión integral del análisis de las barreras permite básicamente identificar barreras relacionadas con el desarrollo tecnológico (desarrollo de la cadena productiva, investigación aplicada), mercado (información y promoción), aspectos institucionales (asociatividad, articulación interinstitucional), aspectos económicos (financiamiento, inversión), estandarización-certificación, y capital humano.

Con el fin de sentar las bases para el efectivo desarrollo de la oferta exportable competitiva y sostenible, y de crear condiciones para el éxito, se debe tener en cuenta los siguientes elementos condicionantes: (i) marco institucional moderno; (ii) ,marco legal y promotor innovador y estable; (iii) priorización de la cadena productiva acuícola y su vinculación a la competitividad y sostenibilidad; (iv) compromiso de las instituciones públicas y privadas rectoras del desarrollo acuícola regional; y (v) una agresiva política de atracción de inversiones en la actividad acuícola regional.

El cluster acuícola en el ECIN sobre la base de la cadena productiva de la gamitana y paiche principalmente es una alternativa claramente en desarrollo y una realidad en el corto plazo.

II. PROPUESTA DE MARCO ESTRATÉGICO

1. PROPUESTA DE VISIÓN DE DESARROLLO DE LA OFERTA EXPORTABLE ACUÍCOLA EN EL EJE DE LA CARRETERA IQUITOS-NAUTA (ECIN)

En el ECIN se viene desarrollando la cadena productiva acuícola con un dinamismo superior al 25% de tasa de crecimiento anual. Convergen, también, la capacidad y alta vocación de cerca desde 75000 ha de terreno con aptitud acuícola, la presencia de centros de investigación acuícola, laboratorios de producción de alevinos, plantas para la producción de alimentos balanceados, centros de enseñanza superior y tecnológica en acuicultura, entre otros. Son parte de este dinamismo la mejor dotación de infraestructura productiva de Loreto como vía asfaltada, servicio de energía eléctrica, telefonía, y el transporte de carga y pasajeros, lo que permite proyectar en los próximos diez años, es decir al 2018, la constitución de un cluster en acuicultura amazónica que se convierta en el verdadero motor de la competitividad y la sostenibilidad de esta actividad. La propuesta de marco estratégico tiene esta visión.

Metodología.

La estrategia fue desarrollada sobre la base del diagnóstico centrada en cuatro aspectos: (i) análisis del entorno, (ii) análisis de la cadena productiva acuícola del ECIN, (iii) identificación de las barreras para el desarrollo de la oferta exportable y, (iv) análisis para la sostenibilidad de la actividad acuícola.

El enfoque participativo abarcó la aplicación de técnicas de entrevistas, encuestas realizadas durante los meses de enero y febrero de 2008 y el desarrollo de dos talleres, el primero realizado en Iquitos el 04 de abril y el segundo realizado en Moyabamba el 16 de abril de 2008 en una reunión de directivos, especialistas y empresarios acuícola de las cinco regiones amazónicas.

El marco estratégico se basa en las cadenas productivas centradas en las especies con mercado externo y nacional y con buen avance tecnológico como la gamitana el paiche y el churo. Complementariamente, se plantean estrategias para el desarrollo de cadenas productivas potenciales con mercado y aun con bajo nivel de desarrollo tecnológico como los grandes bagres (dorado, doncella, principalmente).

Complementariamente, se seleccionó información secundaria, entre ellas las del diagnóstico para elaborar la Estrategia de Desarrollo de la Acuicultura.

2. VISIÓN AL 2018

La cadena productiva acuícola en el ECIN está en un nivel de desarrollo tal que genera una oferta exportable sostenible de peces amazónicos, logrando atender la demanda del mercado regional y externo con productos y servicios competitivos de calidad, alto valor agregado y con responsabilidad social y ambiental.

La creación de las condiciones para el éxito del desarrollo de la oferta exportable requiere implementar, mantener o fortalecer los siguientes elementos condicionantes:

- Marco institucional moderno, basado en la innovación institucional pública y privada;
- Marco legal y promotor innovador y estable;
- Priorización de la cadena productiva acuícola en la región Loreto y su vinculación con la competitividad y la sostenibilidad;
- Compromiso de las instituciones públicas y privadas rectoras del desarrollo acuícola regional;
- Agresiva política de atracción de inversiones hacia la actividad acuícola regional.

3. INDICADORES DE ÉXITO DE LA ACTIVIDAD DE ACUICULTURA AL 2018

Al 2018 el desarrollo de la oferta exportable acuícola debe ser evaluada por los siguientes indicadores de éxito:

- Fuerte asociatividad, a través de alianzas público-privadas, para la promoción de mercados, infraestructura productiva, investigación, innovación tecnológica y formación de capital humano;
- Alta competitividad, sobre la base de la eficiencia, la sostenibilidad económica, ambiental y social, y el respeto a las normas y estándares internacionales,
- Alta rentabilidad basada en el incremento sustancial de la productividad en todos los eslabones de la cadena productiva;
- Altos estándares de calidad, basados en las necesidades y preferencias de los consumidores nacionales y externos;
- Oferta exportable desarrollada con responsabilidad social y ambiental, expresada en el respeto por el ambiente, la inclusión productiva y los derechos laborales;
- Incremento de oportunidades de empleo de calidad y de ingresos en toda la cadena;
- Diversificación de la producción acuícola en especies y productos con valor agregado;
- Diversificación de mercados de destino.

4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Fomentar la investigación, la innovación, y la transferencia de tecnología acuícola.
- Fortalecer cadenas productivas con alto valor agregado y estándares de calidad.

- Promover la asociatividad y el desarrollo de talentos.
- Desarrollar y promover el mercado regional, nacional y externo.
- Promover la inversión acuícola y el financiamiento innovador.
- Mejorar la infraestructura productiva y de servicios complementarios.

5. PLAN DE ACCIÓN

El plan de acción incluye las estrategias que definen el “cómo se logrará cada uno de los seis objetivos”, así mismo, se incluye el conjunto de acciones para cada una de las estrategias. Cada acción considera los indicadores, el año probable de cumplimiento de los indicadores y las instituciones responsables del logro (el detalle se presenta en la tabla 7).

El plan de acción debe priorizar estrategias y acciones que:

- Aseguren el aprovisionamiento de alevinos, en especial del paiche.
- Fortalezcan la asociatividad para mejorar la eficiencia de aprovisionamiento de insumos, acceso a mercados, transferencia tecnológica y financiamiento.
- Generen alternativas de dietas eficientes y de bajo costo.
- Incrementar el valor agregado para disminuir la incidencia de los costos de conectividad con los mercados.
- Conduzcan a la atracción de inversiones con capacidad de acceso a alta tecnología y sistemas intensivos de producción.
- Aseguren la dotación de profesionales y técnicos competitivos en toda la cadena productiva.

Plan de acción de la estrategia para el desarrollo de la oferta exportable de la acuicultura en el ECIN

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN, Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ACUÍCOLA

Objetivo clave para asegurar el aprovisionamiento de alevinos, disminuir los elevados costos de alimentos de peces, incrementar el valor agregado, entre otros cuellos de botella de la cadena productiva.

Estrategia 1.1: Focalizar las necesidades de superación de los cuellos de botella en cada eslabón de las cadenas productivas priorizadas

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1.1.1 Identificación de prioridades de investigación en las cadenas de producción acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas de investigación e innovación priorizadas. 	<p>Paiche: producción comercial de alevinos</p> <p>Gamitana: eliminación de espinas en filetes</p> <p>Para todas las especies priorizadas: Insumos alimenticios baratos, valor agregado, validación de estándares de calidad.</p>	2009 - 2010	IIAP UNAP GOREL CONCYTEC SANIPES ITP
1.1.2 Ejecución del programa de investigación acuícola	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas tecnologías desarrolladas e incorporadas a la cadena productiva promueven la competitividad y la sostenibilidad. 	Incremento de estándares de producción y comercio por efecto de proyectos de innovación.	2010 - 2018	IIAP UNAP ACUICULTORES CONCYTEC ITP

Estrategia 1.2: Difundir resultados de proyectos de investigación e innovación, y realizar transferencia tecnológica centrada en los cuellos de botella de las cadenas de producción acuícola

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1.2.1 Diseño y ejecución del programa participativo de difusión y de transferencia de tecnología acuícola centrada en: producción alevinos, alimentos baratos, valor agregado, nichos de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas de difusión y transferencia tecnológica priorizadas. • Número de eventos de difusión y de transferencia de tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos eventos, uno nacional y otro internacional de difusión y transferencia tecnológica. 	2009 - 2018	GOREL CONCYTEC IIAP ONG ACUICULTORES ITP
1.2.2 Monitoreo y evaluación del programa de difusión y transferencia de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías adoptadas • Conocimiento de avances y resultados de proyectos de investigación por empresarios acuícolas y decisores de política. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos nuevas innovaciones priorizadas forman parte de las cadenas productivas acuícolas. 	2010 - 2018	GOREL IIAP UNAP ACUICULTORES ONG ITP

Estrategia 1.3: Constituir un mecanismo financiero para la ejecución de proyectos de investigación, innovación y transferencia de tecnología con participación privada y pública

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1.3.1 Diseño y operación de un mecanismo financiero para la ejecución de proyecto de	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo financiero para investigación, innovación y 	<ul style="list-style-type: none"> • Un proyecto de innovación por año en ejecución. 	2010 -2018	GOREL CONCYTEC IIAP

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
investigación, innovación y transferencia	transferencia tecnológica diseñado.			UNAP FINCYT
1.3.2 Monitoreo del mecanismo financiero de investigación, innovación y transferencia de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Volumen de recursos financieros captados y colocados. Tecnologías generadas y adoptadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Fondo incremental de USD 1.0 millón por año promueve la innovación. Una técnica innovadora por año se incorporan en las cadenas productivas actuales y potenciales de la acuicultura. 	2011 -2018	GOREL ACUICULTORES CONCYTEC IIAP UNAP

Estrategia 1.4: Incentivar la inversión en investigación y desarrollo, y los mecanismos de Derechos de Propiedad Intelectual (DPI)

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1.4.1 Diseño y operación de incentivos a la investigación	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la cantidad y calidad de proyectos de investigación e innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos proyectos concursables anuales de innovación. Un evento anual de reconocimiento a la innovación acuícola. 	2010 - 2018	GOREL IIAP ACUICULTORES CONCYEC
1.4.2 Poner en marcha acciones de promoción de una cultura de protección de recursos genéticos, propiedad intelectual e industrial (patentes, signos distintivos)	<ul style="list-style-type: none"> Registros sobre DPI realizados a nivel nacional e internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Un nuevo registro anual sobre DPI. 	2012 - 2018	GOREL INDECOPI

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: FORTALECER CADENAS PRODUCTIVAS CON ALTO VALOR AGREGADO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD

Se proyecta el incremento de valor agregado que disminuya la incidencia de los altos costos de conectividad con los mercados. Se busca asegurar la calidad como la mejor garantía para la sostenibilidad en los mercados destino.

Estrategia 2.1: Incentivar la generación de valor agregado a nivel de especies y productos

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
2.1.1 Definición de incentivos al valor agregado y dotación de marco legal	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de promoción al valor agregado identificados participativamente. Viabilidad legal de incentivos definida. 	<ul style="list-style-type: none"> Fondo concursable para promover valor agregado. 	2012	GOREL PRODUCE
2.1.2 Implementación de incentivos al valor	<ul style="list-style-type: none"> Nuevos productos con valor agregado en 	<ul style="list-style-type: none"> Un nuevo producto con valor agregado ingresa 	2012 -2018	GOREL IIAP

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
agregado acuícola	<ul style="list-style-type: none"> mercados externos. Incremento del valor bruto de la producción acuícola por valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> anualmente al mercado nacional y de exportación. Incremento en 10% anual el valor por tonelada exportada. 		<ul style="list-style-type: none"> ITP ACUICULTORES PRODUCE

Estrategia 2.2: Promover la puesta en marcha de sistemas de normalización y certificación de los procesos y productos acuícolas

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
2.2.1 Sensibilización y fomento de cultura de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia desarrollada hacia la calidad de los productos acuícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos eventos por año en cultura de la calidad piscícola. 	2011-2013	SANIPES GOREL PRODUCE
2.2.2 Difusión de estándares de calidad exigidos en mercados de destino	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento y aplicación de distintos estándares de calidad por acuicultores y profesionales de la actividad. Calidad de productos de exportación certificados. 	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de estándares de calidad para un producto acuícola por año. Una empresa por año logra certificación. 	2011 – 2015 2011 - 2018	SANIPES GOREL PRODUCE
2.2.3 Establecer controles estrictos de calidad	<ul style="list-style-type: none"> Número de acciones de control. Número de acciones de comprobación exitosa de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos campañas anuales de control de la calidad de productos acuícolas. Incremento en 20% anual de comprobación exitosa de calidad de productos acuícolas. 	2011 -2015 2011 - 2018	SANIPES INDECOPI GOREL PRODUCE

Estrategia 2.3: Promover el desarrollo de cadenas productivas potenciales para diversificar la oferta exportable con nichos de mercado identificados.

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
2.3.1 Difusión de cadenas productivas acuícolas de especies con potencial exportador	<ul style="list-style-type: none"> Acuicultores e importadores conocen de productos de especies acuícolas potenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> Una nueva especie acuícola potencial cada cinco años se incorpora a la cadena. 	2012 - 2018	GOREL PRODUCE IIAP
2.3.2 Identificación de nichos de mercado de productos acuícolas potenciales	<ul style="list-style-type: none"> Nichos de mercado para productos potenciales con referencias a volúmenes y atributos del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos nichos de mercados identificados por año para especies potenciales. 	2012 - 2018	PROMPERU GOREL

Estrategia 2.4: Desarrollar sistemas de información especializada en cadenas productivas acuícolas

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
2.4.1 Diseño y puesta en marcha del sistema de información de cadenas productivas acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de información acuícola en operación: mercados, tecnología, certificación, BPA, prospección, asociatividad, entre otros. Costo de transacción disminuyen en 10% al año. 	<ul style="list-style-type: none"> Gastronomía en base a peces amazónicos en línea. Catastro acuícola actualizado Información técnica y de mercado en línea. 	2011	GOREL PRODUCE IIAP

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: PROMOVER LA ASOCIATIVIDAD Y EL DESARROLLO DE TALENTOS

Proyecta seguridad en la atención de mercados, incremento de productividad por asociación en abastecimiento de insumos, financiamiento, transferencia de tecnología. Asegura el desarrollo del cluster acuícola en el ECIN y la dotación de capital humano especializado.

Estrategia 3.1: Fomentar acuerdos de competitividad y sostenibilidad con la participación privada y pública

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
3.1.1 Puesta en marcha de mecanismos de asociación y competitividad acuícola: aprovisionamiento insumos, acceso a mercados, financiamiento, transferencia de tecnología, DPI, inclusión productiva, seguridad alimentaria, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos o convenios de asociatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Un acuerdo anual de asociatividad para la competitividad. 	2011 - 2016	ACUICULTORES GOREL PERUCOMPITE
3.1.2. Puesta en marcha y monitoreo mecanismos asociados de sostenibilidad inclusiva de la acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos y convenios de asociatividad para la sostenibilidad. Acceso diversificado a mercados de exportación con apoyo de la asociatividad. Un certificado anual de sostenibilidad y responsabilidad social acuícola por año. 	<ul style="list-style-type: none"> Un acuerdo anual de asociatividad para la sostenibilidad acuícola. Un nicho de Mercado ingresado en forma asociativa por año. 	2010 -2014 2012-2018 2012-2018	ACUICULTORES GOREL

Estrategia 3.2: Formación de capacidades humanas de alta especialización en todos los eslabones de la cadena productiva acuícola

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
3.2.1 Diseño y operación de programa de formación de capacidades humanas en acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de profesionales y técnicos de alta especialización en toda la cadena 	<ul style="list-style-type: none"> Cien profesionales con alta especialización acuícola en toda la cadena de producción en diez años. 	2009 - 2018	GOREL UNAP IIAP CONCYTEC

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
	productiva acuícola.			
3.2.1 Monitoreo y evaluación del programa de formación de capacidades en acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> Acceso a tecnologías modernas (biotecnología, procesos industriales). 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento anual en 10 % del valor de tonelada de pescado exportado por uso de biotecnología de valor agregado y de nuevos procesos industriales. 	2012 - 2018	GOREL UNAP IIAP CONCYTEC

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4: DESARROLLAR Y PROMOVER EL MERCADO REGIONAL, NACIONAL Y EXTERNO

Se orienta a la conquista de mercado regional, nacional e internacional que dinamice la cadena productiva e incremente la rentabilidad.

Estrategia 4.1: Identificar nichos de mercado nacional e internacional específicos para las especies de peces y tipos de productos de exportación

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
4.1.1 Implementación de acciones de inteligencia de mercado y monitoreo de nichos de mercado nacional e internacional	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de inteligencia operando eficientemente. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos reportes anuales sobre dinámica de mercados acuícolas regional, nacional e internacional. 	2009 – 2018	GOREL PROMPERU
	<ul style="list-style-type: none"> Diez nuevos nichos de mercados identificados y sistematizados con fines de exportación a mediado y largo plazo. 		2011 - 2015	

Estrategia 4.2: Gestionar de modo articulado e interinstitucional el plan de marketing de la acuicultura de exportación

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
4.3.1 Elaboración y difusión del plan de marketing acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias y acciones de marketing acuícola priorizadas y definidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Paiche, producto del manejo, sin restricciones CITES. 	2012	GOREL PROMPERU
4.3.2 Definición de signos distintivos (marcas, marcas colectivas, denominaciones de origen, otros)	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento de los consumidores sobre origen de productos acuícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos signos distintivos de la acuicultura en el ECIN en los primeros cinco años. 	2011 - 2015	ACUICULTORES INDECOPI
4.3.3 Desarrollo de actividades de promoción y publicidad de los productos acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conocimiento de los consumidores sobre calidad de productos acuícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> Dos campañas por año una a nivel nacional y otro a nivel internacional. 	2011 - 2018	GOREL ACUICULTORES PROMPERU

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5: PROMOVER LA INVERSIÓN ACUÍCOLA Y EL FINANCIAMIENTO INNOVADOR

Se busca la incorporación de empresas que contribuyan a incrementar la oferta exportable y aseguren el aprovisionamiento a los mercados de destino.

Estrategia 5.1: Especializar y priorizar los instrumentos de promoción de inversiones en acuicultura regional de exportación

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
5.1.1 Definición, capacitación y difusión de instrumentos especializados, modernos, priorizados y concertados de promoción de inversiones con acceso a mediana y alta tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Veinte profesionales especializados en promoción de inversiones acuícolas. • Dos eventos de difusión realizados por año. • Una iniciativa anual de actualización o modernización de los incentivos a la acuicultura presentes en la ley de promoción de inversiones de la Amazonía y de la Ley de promoción del desarrollo de la acuicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Micro ZEE acuícola en el ECIN orientada a paiche y gamitada. • Un reporte anual sobre el monitoreo y evaluación de los beneficios a la acuicultura de la Ley 27037 sobre promoción de inversiones en la amazonía peruana y de los incentivos de la ley de Promoción del desarrollo de la acuicultura. 	2012	GOREL DIREPRO
5.1.2 Ejecución y monitoreo de instrumentos de promoción	<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro acciones de promoción de inversiones ejecutadas por año. 		2010 - 2018	DIREPRO GOREL ACUICULTORES

Estrategia 5.2: Innovar el modelo de financiamiento con mecanismos modernos y proyección a toda la cadena de producción acuícola

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PLAZO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
5.2.1 Diseño, capacitación y difusión del modelo concertado de financiamiento acuícola innovador	<ul style="list-style-type: none"> • Diez especialistas en financiamiento de cadenas productivas acuícolas. • Dos eventos de difusión del programa de financiamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fondos de garantía para producción y exportación acuícola. 	2010	GOREL DIREPRO
5.2.2 Ejecución y monitoreo del programa de financiamiento acuícola	<ul style="list-style-type: none"> • Volumen de colocación de fondos en cada eslabón de la cadena productiva. • Incremento de la oferta exportable por la Eficacia (cantidad y calidad) del programa de crédito acuícola. • Nivel de recuperación de los fondos. 	<ul style="list-style-type: none"> • USD 2.0 millones de financiamiento colocados a pequeños y medianos acuicultores por año. 	2009 - 2013	GOREL FONDELOR

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6: MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA Y DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Se busca aprovechar la vocación acuícola del ECIN ampliando la frontera productiva e incrementando la productividad y calidad de los productos acuícolas mediante vías, servicios de frío, procesamiento certificado, entre otros.

Estrategia 6.1: Priorizar los requerimientos de infraestructura especializada en acuicultura de exportación

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
6.1.1 Desarrollo de proyectos o estudios de infraestructura priorizada (vías, servicios de frío, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Viabilidad técnica, económica, ambiental de la infraestructura priorizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Micro ZEE de acuicultura en el ECIN concluida. 	2010 - 2015	GOREL PRODUCE ACUICULTORES

Estrategia 6.2: Alcanzar mecanismos modernos de asociación público - privada para el financiamiento y operación de la infraestructura priorizada para la cadena productiva acuícola de exportación

ACCIONES	INDICADORES	ACCIONES ESPECIFICAS	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
6.2.1 Evaluación de mecanismos de financiación de infraestructura acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de financiamiento priorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar mecanismos de financiamiento para: <ul style="list-style-type: none"> Valor agregado Garantizar exportaciones Infraestructura de frío y servicios complementarios 	2010 -2012	GOREL PROINVERSION ACUICULTORES
6.2.2 Dotación de infraestructura acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de financiamiento de infraestructura en marcha: APP, PP, público. Infraestructura en operación. 	<ul style="list-style-type: none"> Habilitación y rehabilitación de Infraestructura vial de acceso Establecimiento del Centro de innovación para transferencia de tecnología acuícola 	2010 - 2018	ACUICULTORES GOREL

6. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

6.1 Marco institucional para la gestión de las estrategias

Con el propósito de gestionar la competitividad acuícola en el ECIN se propone fortalecer el Consejo Amazónico de Desarrollo de la Acuicultura (CADA) y la Mesa Regional de Acuicultura de Loreto (MRA)—ambas entidades constituidas como fruto del proceso participativo utilizado para la elaboración del presente informe.

El CADA tiene por misión articular capacidades públicas y privadas para promover la competitividad y la sostenibilidad de las cadenas productivas acuícolas de las principales regiones amazónicas. La conformación del CADA estaría dada por representantes políticos y expertos en acuicultura de las instituciones promotoras de esta actividad, como GORE, PRODUCE, IIAP, UNIVERSIDADES con la especialidad, ONG y, principalmente, por ACUICULTORES de cada una de las cinco regiones.

La Mesa Regional de Acuicultura (MRA) tiene como misión articular capacidades públicas y privadas en una región, para promover la competitividad y la sostenibilidad, superando las barreras y cuellos de botella específicas para su territorio orientando estrategias y acciones para la conformación de un cluster en el ECIN. Se conforma bajo el liderazgo del sector privado (acuicultores y sus organizaciones), el GORE, IIAP, ONG y las instancias regionales de PROMPERU, PRODUCE, SANIPES, entre otras.

6.2 Propuesta de monitoreo y evaluación de la estrategia

El monitoreo debe tener como propósito verificar el grado de superación de las barreras a la competitividad y sostenibilidad exportadora de las cadenas productivas acuícolas, la verificación del cumplimiento de los factores condicionantes, y cumplimiento de las medidas del éxito y de los objetivos estratégicos. Debe verificar el desarrollo del cluster acuícola en el ECIN.

Además, el monitoreo debe ser realizado sobre la base de un conjunto de indicadores económicos, sociales, ambientales e institucionales capaces de proyectar el grado de cumplimiento del Plan. Las instituciones llamadas a monitorear la estrategia son principalmente el GOREL y la DIREPRO, contando con el apoyo de la Mesa Regional de Acuicultura de Loreto (MRAL).

Los indicadores para monitorear y evaluar en los distintos niveles del Plan se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 8. Indicadores clave para monitorear el Plan de acción.

NIVELES DE LA ESTRATEGIA	INDICADOR CLAVE	PERIODO CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
I. Elementos condicionantes		MEDIANO PLAZO	
1.1 Marco institucional moderno, basado en la innovación institucional pública y privado	<ul style="list-style-type: none"> Propuestas y liderazgo en competitividad y sostenibilidad de la actividad acuícola exportable. Simplificación operativa y facilitación del comercio exterior acuícola. 	2012	GOREL PRODUCE
1.2 Marco legal promotor innovador y estable	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de incentivos en operación. 	2011	GOREL PRODUCE MINCETUR
1.3 Priorización de la cadena productiva acuícola y su vinculación con la competitividad y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos concertados, públicos y privados, sobre la competitividad acuícola. 	2009	GOREL ACUICULTORES PROMPERU
1.4 Compromiso de las instituciones públicas y privadas rectoras del desarrollo acuícola regional	<ul style="list-style-type: none"> Planes y presupuestos de desarrollo priorizan la acuicultura. 	2009	GOREL PROMPEX ACUICULTORES
1.5 Agresiva política de atracción de inversiones en la actividad acuícola regional.	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de escala y tecnología de empresas acuícolas y volumen de inversiones. 	2015	GOREL PROINVERSION PRODUCE
II. Indicadores de éxito		LARGO PLAZO	
2.1 Fuerte asociatividad a través de alianzas público privadas	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos de asociatividad logran incrementar la oferta exportable y el uso de estándares de productos acuícolas. 	2015	GOREL PROMPEX ACUICULTORES
2.2 Alta rentabilidad basada en el incremento sustancial de la productividad	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de costos por incremento de tasa de conversión carne/alimento. Se incrementan los sistemas productivos acuícolas intensivos. 	2018	ACUICULTORES IIAP GOREL
2.3 Altos estándares de calidad basados en las necesidades y preferencias de los consumidores nacionales y externos	<ul style="list-style-type: none"> Certificación de calidad de productos y procesos acuícolas. Certificación de trazabilidad brinda garantía de calidad a productos y procesos acuícolas. 	2016	ACUICULTORES ITP IIAP
2.4 Oferta exportable desarrollada con responsabilidad social	<ul style="list-style-type: none"> Certificación de responsabilidad social a productos y procesos productivos acuícolas. 	2015	ACUICULTORES
2.5 Incremento de oportunidades de empleo de calidad y de ingresos	<ul style="list-style-type: none"> Empleos generados con respeto al marco laboral. Incremento de ingresos de actores vinculados a la cadena productiva acuícola. 	2015	ACUICULTORES GOREL
2.6 Diversificación de la producción acuícola en especies y productos con valor agregado	<ul style="list-style-type: none"> Nuevos productos acuícolas con valor agregado en el mercado externo. 	2018	ACUICULTORE GOREL IIAP PROMPEX

NIVELES DE LA ESTRATEGIA	INDICADOR CLAVE	PERIODO CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
III. Objetivos estratégicos		CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	
3.1 Fomentar la investigación, la innovación, y la transferencia de tecnología acuícola	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas tecnologías desarrolladas e incorporadas a la cadena productiva: producción alevinos, nuevos insumos y dietas, valor agregado. Registros sobre DPI realizados a nivel nacional e internacional. 	2018	GOREL CONCYTEC IIAP UNAP
3.2 Fortalecer cadenas productivas con alto valor agregado y estándares de calidad	<ul style="list-style-type: none"> Nuevos productos con valor agregado en mercados externos. Incremento del valor bruto de la producción acuícola por valor agregado. Calidad de productos de exportación certificados. 	2016	ACUICULTORES GOREL SANIPES ITP
3.3 Promover la asociatividad y el desarrollo de talentos	<ul style="list-style-type: none"> Acceso diversificado a mercados de exportación con apoyo de la asociatividad. Certificados de sostenibilidad y de responsabilidad social. Disponibilidad de profesionales y técnicos de alta especialización en toda la cadena productiva acuícola. 	2016	ACUICULTORES PROMPERU UNAP GOREL
3.4 Desarrollar y promover el mercado local, nacional y externo	<ul style="list-style-type: none"> Diversificación en los mercados nacional e internacional de productos acuícolas regionales. Nivel de conocimiento de los consumidores sobre calidad de productos acuícolas. 	2013	PROMPEX GOREL ACUICULTORES
3.5 Promover la inversión acuícola y el financiamiento innovador	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de incremento anual de inversiones en acuicultura. Incrementa de la oferta exportable derivado de la Eficacia (cantidad y calidad) del programa de crédito acuícola: volumen de colocaciones, nivel de recuperación de créditos, incremento en 10% anuales de exportaciones acuícolas. 	2015	GOREL PROINVERSION COFIDE
3.6 Mejorar la infraestructura productiva y de servicios complementarios	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de financiamiento infraestructura priorizada en marcha: APP, PP, público. Infraestructura priorizada incrementada y en operación: vías, servicio de frío, maquila. 	2015	GOREL PRODUCE ACUICULTORES

III. PROPUESTA DE SOSTENIBILIDAD DE LA ACUICULTURA

1. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA, SOCIAL E INSTITUCIONAL

1.1. OBJETIVO GENERAL

Asegurar la sostenibilidad de la actividad acuícola en la región Loreto - ECIN, desarrollando una cultura de cuidado del entorno acuícola y de prestigio en el cuidado y conservación de los recursos naturales, que potencie los impactos positivos y priorice el cumplimiento de las exigencias del mercado nacional y externo con atributos de responsabilidad socioambiental, de inclusión social y de apego a los normas y estándares laborales y de inversión.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Minimizar y mitigar los impactos negativos en el ambiente y en los ecosistemas de las diferentes prácticas acuícolas;
2. Desarrollar una imagen y prestigio de cuidado y conservación de los recursos naturales y de buenas prácticas de inclusión productiva acuícola;
3. Fortalecer e institucionalizar la asociatividad para la ecoeficiencia y la seguridad jurídica laboral y de las inversiones.

1.3. ESTRATEGIAS E INDICADORES PARA LA SOSTENIBILIDAD ACUÍCOLA EN EL ECIN

La sostenibilidad de la acuicultura de exportación es una construcción social que requiere de precisión y de participación de todos los actores, incluyendo las instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales. Existe experiencia internacional sobre la manera como la acuicultura puede ser promovida con éxito y ser sostenible. El gobierno y el sector privado han desempeñado una función de apoyo fomentando un trabajo participativo en la formulación de políticas y de marcos jurídicos favorables para la inversión en acuicultura, mediante medidas como las siguientes: (i) establecimiento de asociaciones entre los sectores público y privado; (ii) proporcionando apoyo con infraestructura básica; (iii) promoviendo la autorregulación de la actividad donde no existan normas; (iv) ofreciendo una plataforma de investigación; (v) estableciendo zonas para desarrollar la acuicultura; y (vi) proporcionando apoyo para el monitoreo y control de las actividades acuícolas. Si a estas medidas les agregamos una adecuada planificación integrada del uso de la tierra, que incluya el establecimiento de sistemas de tenencia favorables a los productores, y un ordenamiento y cuidado apropiado del

ambiente, habremos asegurado la sostenibilidad técnica, económica, social, institucional, ambiental y cultural de la acuicultura en Loreto.

Con este propósito se ha identificado un conjunto de estrategias que actúan en el cumplimiento de los objetivos específicos de la sostenibilidad acuícola en el ECIN. Los indicadores identificados precisan los alcances de las estrategias.

Tabla 9. Indicadores para la sostenibilidad acuícola en el ECIN

Objetivo ESPECÍFICO 1: Minimizar y mitigar los impactos negativos en el ambiente y en los ecosistemas de las diferentes prácticas acuícolas

ESTRATEGIAS	INDICADORES	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1.1 Asegurar la producción de alevinos y semillas eliminando la posibilidad de afectar al medio natural por capturas en áreas silvestres	<ul style="list-style-type: none"> Autosuficiencia productiva de los laboratorios de alevinos. 	2015	ACUICULTORES IIAP FONDEPES PRODUCE
1.2 Fortalecer la innovación en el cuidado del ambiente y en la producción local de insumos proteicos y energéticos.	<ul style="list-style-type: none"> Protocolos de nuevas y mejores prácticas ambientales piscícolas Nuevas dietas con base a nuevos insumos con énfasis en productos locales sostenibles. 	2015	IIAP UNAP ACUICULTORES PRODUCE
1.3 Generar capacidad proactiva para detectar a tiempo y mitigar probables impactos ambientales de la actividad acuícola.	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros y estándares ambientales definidos de la actividad acuícola. Capacidades humanas desarrolladas en asuntos ambientales acuícolas de campo y de gestión. Sistema de monitoreo socioambiental en ejecución 	2015	ACUICULTORES GOREL PRODUCE SANIPES
1.4 Asegurar la calidad del agua para la acuicultura del eje de la carretera Iquitos Nauta.	<ul style="list-style-type: none"> Disposición de residuos sólidos y otros contaminantes concertada con las municipalidades. Parámetros de calidad del agua piscícola establecidos. Monitoreo de la calidad del agua 2 veces/año. 	2012	MUNI MAYNAS MUNI NAUTA MUNI SAN JUAN GOREL PRODUCE SANIPES

Objetivo ESPECÍFICO 2: Desarrollar una imagen y prestigio de cuidado y conservación de los recursos, y de buenas prácticas de inclusión productiva acuícola

ESTRATEGIAS	INDICADORES	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
2.1 Articular la acuicultura de exportación con los programas de repoblamiento de peces para la recuperación de lugares intensamente explotados.	<ul style="list-style-type: none"> • Alevinos procedentes de laboratorios repueblan cuerpos de agua priorizados. • Poblaciones pesqueras de ambientes acuáticos naturales recuperadas- • Actitud de la población de cuidado y manejo de los recursos pesqueros, adoptada 	2015	ACUICULTORES ASOCIACIONES PRODUCE GOREL
2.2 Articular la actividad acuícola de exportación con programas piscícolas de seguridad alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación público.privada para la acuicultura de seguridad alimentaria en lugares priorizados. • Incremento de la producción piscícola para seguridad alimentaria. • Monitoreo del consumo per cápita de pescado, rural y urbano en Iquitos y Nauta. 	2013	ACUICULTORES PRODUCE GOREL ONG's
2.3 Integrar la acuicultura de exportación con programas de promoción del empleo en el ECIN, con énfasis en la especialización técnica y en la participación de las mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo total generado. • Nivel de especialización técnica en la acuicultura. • Empleos femeninos generados (porcentaje y total). 	2015	GOREL PRODUCE ACUICULTORES
2.4 Promover la pequeña y microempresa como estrategia para una distribución equitativa de beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • Numero de micro y pequeñas empresas acuícolas alcanzan exportar y vender en el mercado nacional. 	2018	GOREL PRODUCE

Objetivo ESPECÍFICO 3: Fortalecer e institucionalizar la asociatividad para la ecoeficiencia, la seguridad jurídica laboral y las inversiones

ESTRATEGIAS	INDICADORES	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
3.1. Promover la seguridad y las garantías para la inversión con incentivos a la responsabilidad social y ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a mercados acuícolas, nacional e internacional, con productos con sello orgánico. • Contratos o convenios de seguridad para las inversiones acuícolas. 	2015	ACUICULTORES GOREL PRODUCE

ESTRATEGIAS	INDICADORES	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación de responsabilidad social y ambiental de acuicultores y gestores mejorada. • BPA y BPM adaptadas e implementadas. • Trazabilidad acuícola en el ECIN implementadas. 		

2. GESTIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

2.1 PROPUESTA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

El monitoreo de la sostenibilidad de la acuicultura en el ECIN debe tener como propósito verificar el grado del cumplimiento del cuidado del entorno ambiental de la actividad acuícola, de las exigencias de calidad sanitaria de los mercados de destino, y el grado de cumplimiento de las normas y estándares laborales y de inversión.

2.2 PROPUESTA DE INDICADORES

El monitoreo debe ser realizado sobre la base de un conjunto de indicadores relacionados con la responsabilidad socioambiental y con el cumplimiento de estándares laborales y de inversión, que en conjunto representan criterios e indicadores de ecoeficiencia y sostenibilidad de la actividad acuícola. Las instituciones llamadas a monitorear la estrategia son principalmente el GOREL, PRODUCE y la Asociación de Acuicultores, contando con el apoyo de la Mesa Regional de Acuicultura de Loreto (MRAL). Los indicadores para monitorear y evaluar a distintos niveles del Plan se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 10. Indicadores clave para el monitoreo de la sostenibilidad.

OBJETIVO ESPECIFICO	INDICADOR CLAVE	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
1. Minimizar y mitigar los impactos negativos en el ambiente y los ecosistemas de las diferentes prácticas acuícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Control de insumos químicos potencialmente contaminantes, y control y monitoreo de efluentes de la actividad acuícola. • Calidad del agua dentro y fuera de los estanques a nivel de los estándares internacionales. • Autosuficiencia productiva de los laboratorios de alevitos. • Capacidades humanas desarrolladas en asuntos ambientales acuícolas, de campo y de gestión 	2015	MINAM GOREL IIAP UNAP SANIPES

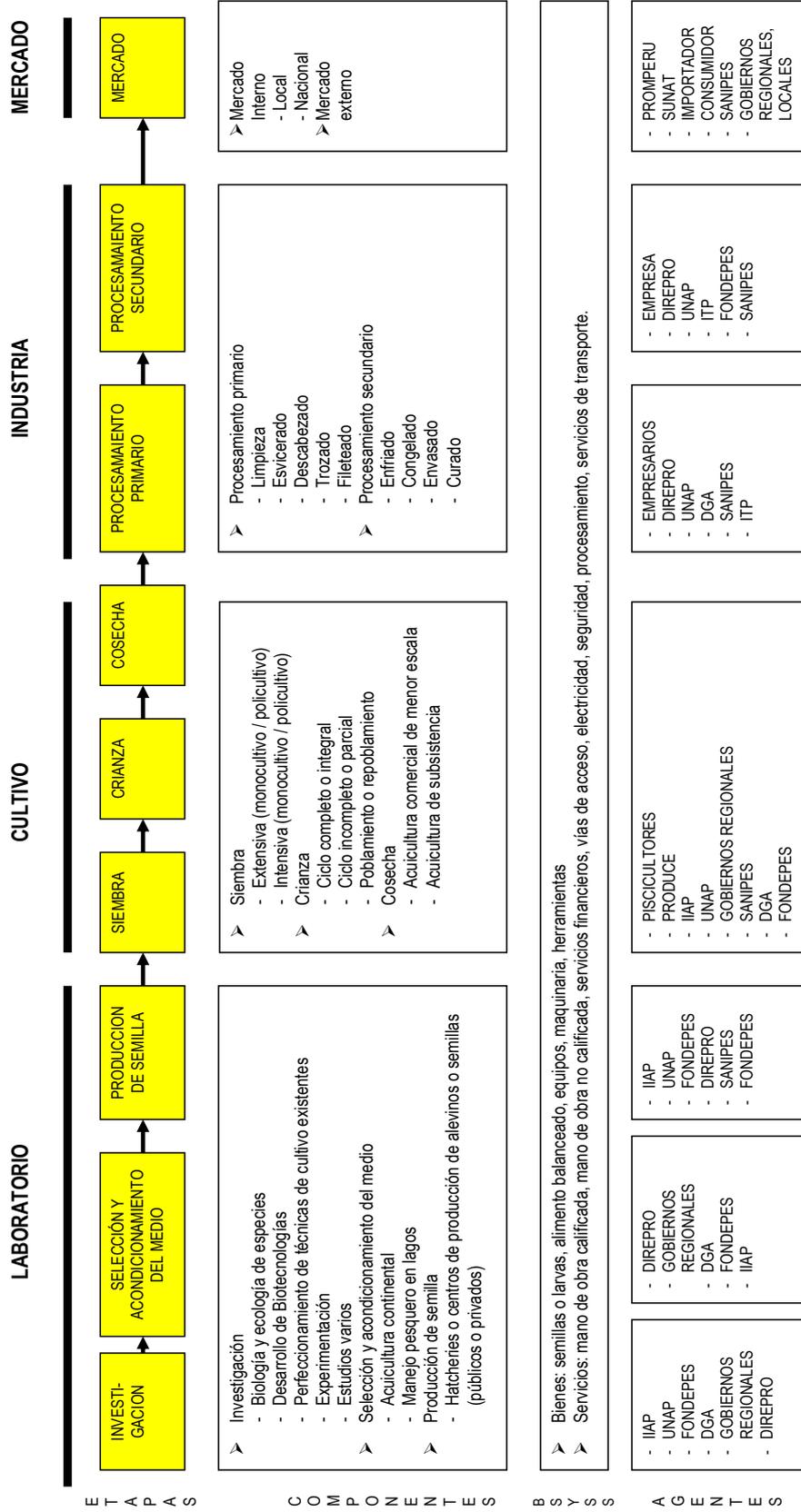
OBJETIVO ESPECIFICO	INDICADOR CLAVE	PERIODO DE CUMPLIMIENTO	INSTITUCION RESPONSABLE
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de monitoreo socioambiental en ejecución. • Disposición de residuos sólidos y de otros contaminantes concertados con municipalidades. 		
2. Desarrollar una imagen y prestigio de cuidado y conservación de los recursos y de buenas prácticas de inclusión productiva acuícola	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la población pesquera en ambientes acuáticos naturales. • Funcionamiento de asociaciones público-privadas para la acuicultura de seguridad alimentaria en lugares priorizados. • Empleos femeninos generados. 	2018	GOREL GOBIERNOS LOCALES ACUICULTORES PROMPEX
3. Fortalecer e institucionalizar la asociatividad para la ecoeficiencia y la seguridad jurídica laboral y las inversiones	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de acceso a mercados acuícola nacional e internacional con productos con sello orgánico • BPA y BPM adaptadas e implementadas. • Trazabilidad acuícola en el ECIN implementada 	2012	GOREL ACUICULTORES IIAP SANIPES

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alcántara, F., S. Tello, L. Rodríguez y C. Chávez. 2002. Comercialización de pescado de cultivo en la carretera Iquitos-Nauta. IIAP. Documento Técnico.
- Alvarez, L. y Rios, Sandra, 2007. Evaluación económica de opciones productivas en la Amazonía peruana. IIAP, documento técnico.
- Arévalo, H. 2004-2005. Estudio de prospectiva de la cadena productiva de la industria pesquera de la República del Perú. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI). Project N° US/RLA/02/149.
- Boyd, C. y W. Word. 2003. Aquaculture best management practices as possible focus for future PD/A CRSP Research. CRSP's white papers.
- Correa, C. 2006. Aspectos normativos para el establecimiento y desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana. Presentación Dirección Regional de la Producción.
- FAO, 2004. "Diseño de Lineamientos Destinado a la Elaboración de la Estrategia Nacional de Desarrollo Acuícola"; elaboración Galarza, Elsa; José Vera.
- FAO, 2007. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2006. Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.
- Fernandes, J. G. K.; Lochmann, R. & Alcántara, F. B. 2004. Apparent digestible energy and nutrient digestibility coefficients of diet ingredients for pacu *Piaractus brachypomus*. Journal of World Aquaculture Society, 35(2):2237-244.
- GOREL-DIREPRO, 2008. "Estado Situacional de la Actividad Piscícola en el Eje de la Carretera Iquitos Nauta". Elaborado por Pedro Cambero y Felipe Rengifo.
- Guzmán, Y. y S. Tello. 2006. Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos en Loreto. IIAP. Documento técnico de trabajo.
- IIAP, 2000. "Cultivo y Procesamiento del Churo". Elaborado por Miguel Valdivieso, Manuel Vigo y José Lazarte.
- IIAP. 2006. Análisis económico de la crianza de paiche en jaulas, a partir de los resultados obtenidos en la laguna Imiría (Ucayali). Doc. Técnico de Trabajo.
- IIAP, 2007. "El Cultivo del Paiche en la Amazonía Peruana: Aportes para el Diagnóstico y Plan de Acción". Elaborado por Fernando Alcántara.

- Imbiriba, E.P., J. Laurencó y S. Dutra. 1994. Rendimiento da carne do pirarucú, *Arapaima gigas* (Cuvier). Boletín de Pesquisas Nº 150. Belén. Brasil.
- MINCETUR, 2003. "Perú: Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013, bases estratégicas.
- MINCETUR, 2004. "Plan Estratégico Regional Exportador – PERX: LORETO"
- MINCETUR, 2004. "Plan Operativo Exportador de Pesca y Acuicultura".
- MINCETUR, 2006. "Plan Operativo de Desarrollo Del Mercado de Destino Mexico (POM Mexico).
- MINCETUR, 2007. "Plan de Desarrollo de los Mercados de Alemania, Francia y España – POM UE1".
- MINCETUR, 2007. "Plan Operativo de Desarrollo de Mercado de Destino: Japón, Malasia, Singapur y Tailandia – POM ASEAN1".
- MINCETUR, 2007. Plan de Desarrollo del Mercado de Estados Unidos de América" (POM EE.UU).
- Mueller, Olivier. 2005. Arapaima gigas, Market Study. Current status of global trade & perspectives on the Swiss, French and market perspectives. UNCTAD. Editing and Layout Aastair Green. Biotrade Facilitation Program.
- PROMPEX-BIOCOMERCIO PERU, 2005. ""Potencial de Peces Amazónicos en el Mercado Alemán: Paiche, Gamitana y Dorado"
- PROMPEX-BIOCOMERCIO PERU, 2005. "Diagnóstico del Sector Acuicultura para el Desarrollo de Bionegocios en el Perú – Grupo de Productos 1: Peces Amazónicos, Paiche y Gamitana, y Peces Ornamentales".
- Toyama, G.N. 1999. Suplementação de vitamina C na reversão sexual de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus*). Dissertação (Mestrado); Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 46p.
- Udewald, R. 2006. Potencial de peces amazónicos en el mercado alemán. Encargado a Weco Consult GMBH por PNPB-PROMPEX.
- UNCTAD/BTFP. 2005. Diagnóstico del sector acuicultura para el desarrollo de bionegocios en el Perú. Grupo de Producto 1: peces amazónicos. UNCTAD/Programa de Facilitación del Biocomercio Naciones Unidas.

ANEXO 1: CADENA DE PRODUCCION ACUICOLA



Fuente: Adaptado de FAO 2004.